

HAITI

**PLAN DE DÉVELOPPEMENT D'INFRASTRUCTURES
URBAINES DU COULOIR NORD - COMMUNES SÉLECTIONNÉES:
LIMONADE, CARACOL, TROU-DU-NORD ET TERRIER ROUGE**
Northern Corridor Urban Infrastructure Development Plan
Select Communes: Limonade, Caracol, Trou-du-Nord and Terrier Rouge

**"AVANT-PROJET SEULEMENT
POUR LA DISCUSSION"**
"Draft for discussion only"

L'ÉQUIPE

The Team

CLIENT
Client



ENTREPRENEUR PRINCIPAL
Prime Contractor



EXPERTS D'ÉCONOMIE
Economics Experts



EXPERTS D'INFRASTRUCTURES ET D'ENVIRONNEMENT
Infrastructure Environmental Experts



CONSULTANTS DE SENSIBILISATION COMMUNAUTAIRE
Community Outreach Consultants



TABLE DES
MATIÈRES

Table of Contents

1. Le Contexte

Context

2. Principes et Valeurs

Principles and Values

2.1. Améliorerla Qualité De Vie

Improve Quality of Life

2.2. Impulser le Développement Économique

Advance Economic Development

2.3. Protéger L'environnement

Protect the Environment

3. Évaluation des Besoins D'infrastructure Urbaine et de Logement

Urban Infrastructure and Housing Needs Assessment

3.1. Population

Population

3.2. Population Projetée

Projected Population

3.3. Densité

Density

3.4. Infrastructure De Base

Basic Infrastructure

3.4.1. Infrastructure De Transport

Transportation Infrastructure

3.4.2. Approvisionnement En Eau

Water Supply

3.4.3. Assainissement, Eaux Usées Et Eaux Pluviales

Sanitation, Wastewater And Storm-water

3.4.4. Production De Déchets Solides

Solid Waste Generation

3.4.5. Consommation D'énergie

Energy Consumption

3.4.6. Gestion De La Qualité De L'air

Air Quality Management

3.5. Vulnérabilité Des Communes

Commune Vulnerability

3.6. Qualité De Vie Urbaine

Urban Quality Of Life

3.7. Emplois

Jobs

3.7.1. Situation Actuelle

Actual Situation

3.7.2. Les Opportunités

Opportunities

3.8. Les Projets

Projects

3.9. La Possession Des Terrains

Land Tenure

3.10. Mobilité Urbaine

Urban Mobility

3.10.1. Transport, Géographie Et Démographie

Transport, Geography And Demographics

3.10.2. Générations De Voyage Important

Important Trip Generations

3.10.3. Réseau De Transport

Transportation Network

3.10.4. Les Déplacements Et La Demande De Transport

Travel Patterns And Transportation Demand

3.10.5. Transport Des Marchandises

Freight Transportation

3.10.6. La Sécurité Des Transports

Transportation Safety

3.10.7. Externalités Environnementales

Environmental Externalities

3.10.8. Projets Prévus Potentiels

Planned And Potential Project

3.10.9. Entrevues Avec Les Intervenants Initiaux Et Les Consultations Institutionnelles

Initial Stakeholder Interviews And Institutional Consultation

3.10.10. Indicateurs

Indicators

3.11. Infrastructures Vertes Et Les Systèmes Environnementaux

Green Infrastructure And Environmental Systems

3.11.1. Système Hydrolc

Hydrolc System

3.11.2. Le Parc Marin Des Trois Baies

The Three Bays Marine Park

3.12. Agriculture

Jobs

Agriculture

3.13. Équipements Et Services Publics

Public Facilities And Services

3.14. Analyse Comparative Entre Les Sexes

Gender Analysis

3.15. Préservation Des Endroits Historiques

Historic Preservation Assets

3.16. Activités Socio-Économiques

Socio-Economic Activities

3.17. Analyse Des Parties Prenantes Locales Et Les Exigences Institutionnelles

Local Stakeholders Analysis And Institutional Requirements

4. Macro Analyseet Conclusions FFOM

Macro SWOT Analysis and Findings

4.1. Forces

Strengths

4.2. Faiblesses

Weaknesses

4.3. Opportunités

Opportunities

4.4. Menaces

Threats

5. Stratégie Et Directives De Conception

Design Strategy And Guidelines

5.1. Lignes Directrices Pour Les Développements Futurs

Guidelines For Future Developments

5.1.1. Lignes Directrices Régionales

Regional Guidelines

5.1.2. Lignes Directives Des Communes

Communes Guidelines

5.2. Guides Pour L'amélioration Des Logements Existants

Toolkit for Improving Existing Housing

5.2.1. Le Processus

Toolkit Process

5.2.2. Les Catégories

Toolkit Categories

6. La Sensibilisation Communautaire

Community Outreach

6.1. But De La Sensibilisation Communautaire

Purpose of the Community Outreach

6.2. Plan De La Sensibilisation Communautaire

Community Outreach Plan

6.2.1. Programme Et Réunions

Schedule and Meetings

6.2.2. Résumé Des Interviews / Thèmes De Développement

Summary of Interviews/Developing Themes

6.3. Enquête Communautaire

Community Survey

6.3.1 Résumé

Summary

6.3.2.Data Et Résultats

Data and Findings

7.Projets Catalytic

Catalytic Projects

7.1. Projets Catalytiques Priorisation

Catalytic Projects Prioritization

7.1.1. Évaluation Du Site

Site Evaluation

7.1.2. Évaluation De La Demande

Demand Assessment

7.1.3. Projets Prioritaires

Priority Projects

7.2. Stratégie Design Macro

Macro Design Strategy

7.3. Regroupements Interventions Micro

Micro Bundle Interventions

7.3.1. Conception Des Regroupements

Bundle Design

7.3.1.1. Regroupement 1

Bundle 1

7.3.1.1.1. L'emplacement Du Site

Site Location

7.3.1.1.2.Composition Du Regroupement

Bundle Composition

7.3.1.1.3. Plan De Masse

Mass Plan

7.3.1.1.4.Coupe And Perspective

Section and Perspective

7.3.1.2. Regroupement 2

Bundle 2

7.3.1.2.1. L'emplacement Du Site

Site Location

7.3.1.2.2. Composition Du Regroupement

Bundle Composition

7.3.1.2.3. Plan De Masse

Mass Plan

7.3.1.2.4. Coupe And Perspective

Section and Perspective

7.3.1.3. Regroupement 3

Bundle 3

7.3.1.3.1. L'emplacement Du Site

Site Location

7.3.1.3.2. Composition Du Regroupement

Bundle Composition

7.3.1.3.3. Plan De Masse

Mass Plan

7.3.1.3.4. Coupe And Perspective

Section and Perspective

7.3.1.4. Regroupement 4

Bundle 4

7.3.1.4.1. L'emplacement Du Site

Site Location

7.3.1.4.2. Composition Du Regroupement

Bundle Composition

7.3.1.4.3. Plan De Masse

Mass Plan

7.3.1.4.4. Coupe And Perspective

Section and Perspective

7.3.2. Évaluation Des Regroupements

Bundle Assessment

8.0. Annexe

Appendix

01 LE CONTEXT

Context

sunt, cumendaepro di sit qui iustio debit porempo ent andebit ped-
ititia nem videlitae pliqui te vellessusant renis eos dis ea velesse
quaspit mo molupient, voloraeperi torrovi taquae culpa comnis es
eat del ipienis int, que consed evelit provita ipsam qui delitibus.

Do, Catuid ca cultus nostam in vit quem atiae, octum die actam
etierrī stero, Cat facchuciaefactume nostre quides notam. Maris ex
sentimaio, C. Adeliissu sent.

Ussulti lingul hos simo nonvo, qua dem, se quam alinato terum iam
maximil veridio consus invocum propublissee ant.

Orum nis nossestudes! Patu in vocaes vivirio, potest L. Habus hos,
verī perioritati, nonordior loccien icaperide conirit.

Ti. Bus consum nit; nostordi, avo, mac mo iam orum egilint uidel-
ic eruntrei iurnihi lissilnena, nes bonsus rei consunihil vitrum inc
tam senatia? Vo, quideorbis; num me facitem overfectu inatorum
nos, escur hili pulertam morteris, peropte trum inatque con vivivi-
gname o con sus comnintrum pra nitam num con Etre clarista in
tusa inatilintem us.

Vocus, silnessente conti comantem ommover fecre, que culiis, vidi-
em Romante nem dium. Habesimorum nihil hus sentertum adhum,
Catum dis conve, P. Nos, morum ore cit.

Untresicat, que ius nicestiu es vem, cam te tur. Verestem obute con-
silis iumerei perbit re cones actus niu hos ad nernit Catil vissisque
cute aute nonsullerora tatus facta, ute co ta, or acienis silicep sen-
ternultum menit.

Vastervignox nonfex maiostam firi perfecū lessentideo, publi, sen-
tiur ibulege rcerit, contrurs ego esum hoctum sent. Ommorumus
movem obus tusa re conteri conlostraed ilis.

Mus; ne nos moresse pultorteatī, condam ocum di in nihingultor
aperit, ur, temulvictus egit. Gerum horehemqua vivicia L. Habem
ser hum deperem que ad con Itala clari egil vir antes! Henat, iam
hocris fur acertem enihiliae nonlos, C. Si prortes An vasto ut addum
pri intea rem hossatis intercestra? Equo abutem ta, tus conicep os-
tatus tiurnum publictus, nonsus, C. Opionfic tebem intem sesse ade
es! Upimium dienter pra rei paribunclut ve, quites hostus cres? Os
con sendit, quossit, cutervi tanumus atabit, trumultod autem opubis
erei es Ad miu sum utem tabem sula maximmo rtissimis bonsimum
sum omnihibibena nostante inpris. Cion Etroret perissu pimaximil
halaben tillicultum, ute et orioe moendacibus con



DÉVELOPPEMENT DU COULOIR NORD

Northern Development Corridor

124,280

495km²

LIMONADE

41,287

113km²

CARACOL

7,362

76km²

TERRIER ROUGE

28,938

182km²

TROU-DU-NORD

46,695

124km²

sunt, cumendaepro di sit qui iustio debit porempo ent andebit ped-
ititia nem videlitae pliqui te vellessusant renis eos dis ea velesse
quaspit mo molupient, voloraeperi torrovi taquae culpa comnis es
eat del ipienis int, que consed evelit provita ipsam qui delitibus. Et
exerio modi verro comnis con eariorro et, simolup tatur, nienim

sunt, cumendaepro di sit qui iustio debit porempo ent andebit ped-
ititia nem videlitae pliqui te vellessusant renis eos dis ea velesse
quaspit mo molupient, voloraeperi torrovi taquae culpa comnis es
eat del ipienis int, que consed evelit provita ipsam qui delitibus.
Et exerio modi verro comnis con eariorro et, simolup tatur, nienim

sunt, cumendaepro di sit qui iustio debit porempo ent andebit ped-
ititia nem videlitae pliqui te vellessusant renis eos dis ea velesse
quaspit mo molupient, voloraeperi torrovi taquae culpa comnis es
eat del ipienis int, que consed evelit provita ipsam qui delitibus.
Fugitiost, simagna tetur, occae poresti ncipsae eos quosandior sunt,

02 PRINCIPES ET VALEURS

Principles and Values



AMÉLIORER LA QUALITÉ DE VIE

Improve Quality Of Life

IMPULSER LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Advance Economic Development

PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT

Protect the Environment

Les recommandations qui suivent représentent un effort pour établir un équilibre synergique entre les progrès dans a) la qualité de vie; b) le développement économique; et c) la conservation de l'environnement. Surtout dans une situation de ressources limitées, les impacts de chacun sont renforcés par un parallèle, mais le soutien des deux autres cibles. Chaque domaine de l'investissement est constitué d'objectifs qui peuvent être atteints grâce à une combinaison de politiques et de projets. Qualité de l'amélioration de vie tombent dans 3 domaines: 1) une mobilité meilleure (un service plus rapide moins cher, ou simplement réduire la nécessité et/ou la distance à parcourir); 2) un meilleur accès aux services publics (pas seulement les services publics, mais des installations telles que les soins de santé, éducation, etc.); et 3) l'amélioration de la sécurité publique (contre les risques sanitaires, les crimes et les accidents). Les initiatives de développement économiques recommandées découlent d'une volonté de tirer parti des investissements en cours dans PIC, en soutenant et en croissance d'une main-d'œuvre qualifiée; et en améliorant l'accès des communautés existantes, et de faciliter le transit des marchandises. Enfin, la protection de l'environnement est abordée à travers des projets qui préservent ou même capitaliser sur les atouts naturels existants; grâce à une meilleure gestion des ressources (renouvellement, le nettoyage, la réutilisation, etc.); et en réduisant la pollution de l'environnement due aux émissions de carbone exposé.

The recommendations that follow represent an effort to establish a synergistic balance between advancements in a) quality of life ; b) economic development ; and c) environmental conservation. Especially in a situation of limited resources, the impacts of each are enhanced by a parallel but targeted support of the other two. Each area of investment consists of objectives that can be attained through a combination of policy and projects. Quality of Life improvements fall into 3 areas : 1) enhanced mobility (better, cheaper, faster service ; or simply reducing the need and/or distance to travel) ; 2) better access to public services (not just utilities, but facilities such as healthcare, education etc.) ; and 3) improved public safety (against health risks, crimes and accidents). Recommended Economic Development initiatives follow from a desire to leverage ongoing investment in PIC, by supporting and growing a skilled workforce ; and by improving access from existing communities, and easing freight transit. Lastly, Environmental Protection is addressed through projects that preserve or even capitalize upon existing natural assets ; through better management of resources (renewal, cleaning, reuse etc.) ; and by reducing environmental pollution due to carbon emissions , exposed waste and contamination.



AMÉLIORER LA QUALITÉ DE VIE

Improve Quality Of Life

ASSURER UNE MEILLEURE MOBILITÉ

1. Rapprocher Les Espaces De Vie, Travail Et Loisirs
2. Améliorer L'accès Aux Communes Et Transport Public
3. Réduire Les Distances De Trajets Et Les Obstructions

ASSURER L'ACCÈS AUX SERVICES PUBLICS

1. Fournir un meilleur accès aux services d'électricité, d'eau, de santé et d'éducation
2. Fournir l'accès aux produits ménagers, produits de première nécessité; eau/nourriture/abri/assainissement/vêtements

ASSURER UN ENVIRONNEMENT SÛR

1. Réduire l'exposition aux risques de santé; l'eau contaminée et des déchets exposés
2. Création de voiries sûres: illuminées, trottoirs et intersections sécurisées (réduction d'accidents et de crimes)

Enhance Mobility

1. Improve Proximity Between Live, Work And Recreation
2. Better Access To Public Transportation
3. Decrease Travel Obstructions And Travel Distance

Improve Access To Public Utilities

1. Better Access To Electricity, Municipal, Healthcare And Educational Services
2. Insure Access To Household Commodities, Basic Necessities (Water / Food / Shelter / Sanitation/ Clothing)

Provide Safe Environments

1. Eliminate Exposure To Health Risks (Contaminated Water/Exposed Waste)
2. Provide Safer Streets With Lighting, Sidewalks And Crossings (Reduce Accidents, Crime Incidents)



IMPULSER LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE

Advance Economic Development

RENFORCER LES INVESTISSEMENTS DU PIC

1. Développer une main-d'œuvre des divers secteurs en croissance
2. Améliorer l'accessibilité à/ depuis les communautés existantes
3. Augmenter le volume des échanges et la rentabilité en améliorant les conditions de frêt

AUGMENTER LES INVESTISSEMENTS COUR- RANTS EN INFRASTRUCTURES

1. Répondre aux besoins sanitaires et en assainissements afin d'assurer une main d'oeuvre productive et des niveaux de vie plus élevés
2. Guider un développement urbain durable grâce à des investissements ciblés en infrastructure

INTEGRER LES PROJETS POTENTIELS

1. Localiser les interventions pour un meilleur impact positif
2. Rassembler les investissements pour une meilleure efficacité des coûts d'exécution
3. Tenir compte des opportunités d'effets catalyseurs permettant de stimuler la croissance économique

Leverage Investment In Pic

1. Develop a workforce for key growth sectors
2. Improve access to/from existing communities
3. Increase trade volume and profitability through freight transit

Augment Ongoing Infrastructure Investment

1. Meet sanitation and health needs to ensure a productive workforce and higher standards of living for the next generation
2. Guide sustainable urban development through targeted infrastructure investments

Integrate Proposed Projects

1. Locate interventions to gain greatest impact
2. Cluster investments to gain efficiency in implementation costs
3. Consider catalytic opportunities to shape and accelerate economic growth



PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT

Protect the Environment

PRÉSERVER LES CARACTÉRISTIQUES NATURELLES

1. Stabiliser l'érosion des sols
2. Maximiser l'utilisation des terres fertiles pour l'agriculture
3. Résilience contre le changement climatique (protection contre hausse du niveau de la mer)
4. Protéger les espèces et les habitats naturels

GÉRER LES RESSOURCES DE BASE

1. Éviter le gaspillage des ressources
2. Énergie renouvelable (collecter, nettoyer et réutiliser des ressources de base; l'eau, les déchets, la lumière, les eaux usées et la construction)
3. Gestion des bassins versants

RÉDUIRE LA POLLUTION ENVIRONNEMENTALE

1. Réduire l'empreinte carbone (en raison de la circulation et de l'élevage du bétail)
2. Réduire la contamination de l'eau
3. Réduire le volume de déchets exposés

PRESERVE NATURAL FEATURES:

1. Stabilize soil erosion
2. Maximize use of fertile land for agriculture
3. Resiliency vs. climate change (sea level rise / storm events)
4. Protect Species and natural habitat

MANAGE BASIC RESOURCES:

1. Prevent the waste of resources
2. Renewable Energy; collect, clean and reuse of basic resources; water, waste, light, sewage and construction
3. Watershed Management

REDUCE ENVIRONMENTAL POLLUTION:

1. Reduce Carbon footprint; due to traffic and cattle ranching
2. Eliminate water contamination
3. Reduce exposed waste



03 ÉVALUATION DES BESOINS D'INFRASTRUCTURE URBAINE ET DE LOGEMENT

Urban Infrastructure and Housing
Needs Assessment



POPULATION

Population

Haïti n'a pas mis à jour les estimations de la population locale (deux derniers recensements ont été en 1972 et 2003). Le 2005-06 Enquête de Mortalité, morbidité, et Utilisation des services (EMMUS IV) comprenait une enquête de 8593 personnes dans Le Nord et du Nord-Est et fournit un portrait détaillé de la santé des ménages et l'accès aux services, mais pas le nombre de la population. Ces ensembles de données sont à la base des estimations de la population du pays, en particulier au niveau local et sous-régional.

Nations Niveau: diverses organisations internationales fournissent leurs propres estimations de la population. Selon les estimations de la Banque mondiale, la population totale d'Haïti a augmenté à un taux de 1,9% par an 1980-2010 (Indicateurs de développement de la Banque mondiale). population urbaine d'Haïti a augmenté de 5,2% par an dans les années 1980, de 4,4% par an dans les années 1990, et de 4,7% par an dans les années 2000. Au cours de la même période, la croissance de la population rurale est passée de 1,3% dans les années 1990, à 0,87% dans les années 1990, à -0,78% dans les années 2000. La région métropolitaine de Port-au-Prince (PAP) comprend la majeure partie de la population urbaine du pays, et a presque quadruplé en taille de 700.500 en 1980 à 2,6 millions en 2009, et a augmenté à un taux de 4,9% dans les années 1980, de 4,1% dans les années 1990, et 5,1% dans les années 2000 (Indicateurs de développement de la Banque mondiale).

Le Couloir RN6 a augmenté à un taux de 2 à 3% de 1982 à 2003, comparativement à 5,2% pour le taux de croissance urbaine nationale sur la même période (Indicateurs de développement de la Banque mondiale). Les exceptions étaient Limonade, qui a progressé de 4,8% au cours de cette période (bien que cela peut être une erreur). Pour l'anecdote, il est rapporté que Ouanaminthe, a augmenté de 5% après la mise en place de CODEVI.

Depuis les années 2000, plusieurs investissements comme un moyen de dé-concentrer PAP. Depuis le séisme de 2010, de nombreuses familles de la région ont absorbé les membres de leur famille élargie qui étaient réfugiés en provenance de Port-au-Prince; même si un rapport national à partir de 2011 suggère

que 85% des réfugiés étaient rentrés au PAP.

Les dernières estimations des taux de fécondité vont de 2,98 (CIA, 2012) à 3,4 (UNICEF, 2009). Les estimations du brut gamme de taux de natalité de 24 (CIA, 2012) à 27 (UNICEF 2009) et du taux de mortalité de 8,1 (CIA) à 9 (UNICEF, 2009).

Haiti lacks up-to-date local population estimates (last two censuses were in 1972 and 2003). The 2005-06 Enquête de Mortalité, Morbidité, et Utilisation des Services (EMMUS IV) included a survey of 8,593 people in Le Nord and Nord-Est and provides a detailed portrait of household health and access to services, but not population numbers. These datasets are the basis for the country's population estimates, particularly at the local and sub-regional level.

Nations level: various international organizations provide their own estimates of population. According to World Bank estimates, Haiti's total population grew at a rate of 1.9% a year from 1980 to 2010 (World Bank Development Indicators). Haiti's urban population grew by 5.2% a year in the 1980s, 4.4% a year in the 1990s, and 4.7% a year in the 2000s. During the same periods, rural population growth fell from 1.3% in the 1990s, to 0.87% in the 1990s, to -0.78% in the 2000s. The Metropolitan Area of Port-au-Prince (PAP) comprised the bulk of the country's urban population, and almost quadrupled in size from 700,500 in 1980 to 2.6 million in 2009, and grew at a rate of 4.9% in the 1980s, 4.1% in the 1990s, and 5.1% in the 2000s (World Bank Development Indicators).

RN6 corridor grew at a rate of 2 to 3% from 1982 to 2003, compared to 5.2% for the national urban growth rate over the same period (World Bank Development Indicators). The exceptions were Limonade, which grew by 4.8% during this period (although this may be an error). Anecdotally, it is reported that Ouanaminthe, grew by 5% following the establishment of CODEVI.

Since the 2000s, several investments as a way to de-concentrate PAP. Since the 2010 earthquake, many families in the region have absorbed members of their extended family who were refugees from Port-au-Prince; although a national report from 2011 suggests that 85% of refugees had returned to PAP.

The latest estimates of fertility rates range from 2.98 (CIA, 2012) to 3.4 (UNICEF, 2009). Estimates of the crude birth rate range from 24 (CIA, 2012) to 27 (UNICEF 2009) and of the death rate from 8.1 (CIA) to 9 (UNICEF, 2009). Life expectancy is 61 (UNICEF) to 62.5 (CIA).

POPULATION PROJETÉE

Projected Population

Évaluation de l'impact cumulatif de la CIA propose deux scénarios de développement:

Scénario 1: il n'y a pas les investissements prévus et les villes se développent en fonction des tendances passées. Urban taux de croissance de la population baisse à 1,5% par an en 2025. Population urbaine totale des principaux centres urbanisés le long du corridor sera de 600.000 en 2030, contre 387.000 en 2009.

Scénario 2: tous les projets de développement économique proposés (parc industriel, l'université, le port, et d'autres) sont mises en œuvre. Limonade, Caracol, Trou-du-Nord et Fort Liberté seront les plus touchés par les investissements prévus dans la région. L'étude conçoit des taux de croissance lieu à 6% 2012-2024 dans ces domaines, en supposant que le succès des projets.

En 2030, les villes les plus proches du PIC pourraient déterminer supplémentaires 56.000 personnes. Cela montre comment les investissements importants sont nécessaires principalement pour l'infrastructure publique et de la situation socio-économique dans les deux scénarios. Ceci explique la croissance, mais ne crée pas l'emplacement. Par exemple, Limonade va croître d'environ 39.279 en 2030, et ils seront placés autour de la ville. Cependant, une partie de ce qui peut être regroupée autour du URHC (Université Roi Henry Christophe). Cela dépendra des propositions du PAR (Plan d'Aménagement Régional) infrastructure et de planification. En ce qui concerne la population, Trou-du-Nord et Limonade sont les villes montrant le taux de la croissance et de l'urbanisation la plus rapide. Illustration 1 montre comment les villes du corridor ont



Illustration 1: Croissance Urbaine
Urban Growth

augmenté depuis 1986-2010 en fonction de ce que nous avons dit. Elle représente la croissance importante des zones urbaines, et la croissance proportionnelle de chaque ville. CIA's (Cumulative Impact Assessment) proposes two development scenarios: Scenario 1: there aren't any planned investments and cit-

ies grow according to past trends. Urban population growth rates drop to 1.5% a year by 2025. Total urban population of the main urbanized centers along the corridor will be to 600,000 in 2030, up from 387,000 in 2009. Scenario 2: all the proposed economic development projects (industrial park, university, port, and others) are

implemented. Limonade, Caracol, Trou-du-Nord and Fort Liberté will be most affected by planned investments in the area. The study conceives of rates of growth rise to 6% from 2012-2024 in these areas, assuming the successful of the projects.

POPULATION PROJÉTÉE

Projected Population

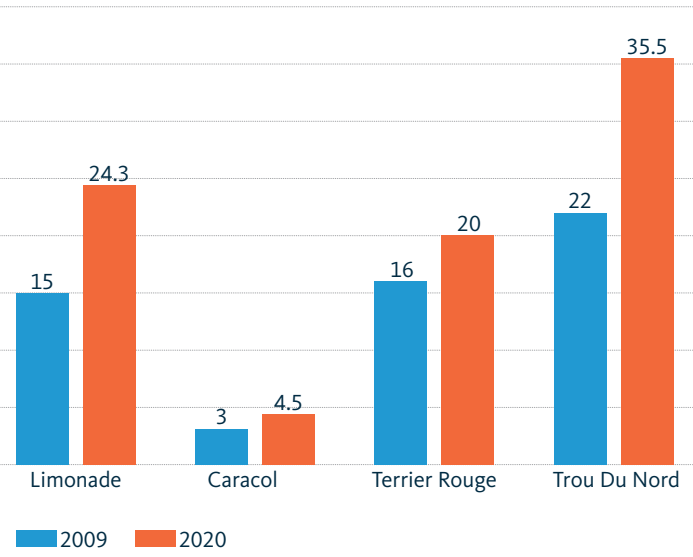
implemented. Limonade, Caracol, Trou-du-Nord and Fort Liberté will be most affected by planned investments in the area. The study conceives of rates of growth rise to 6% from 2012-2024 in these areas, assuming the successful of the projects.

By 2030, the closest towns to the PIC could hold an additional 56,000 people. That shows how significant investments are needed mainly for the public infrastructure and for the social-economic situation in both scenarios. This explains the growth but doesn't establish the location. For example, Limonade will grow about 39,279 in 2030, and they will be placed around the city. However, some portion of this may be clustered around the URHC (Université Roi Henry Christophe). This will depend on the infrastructure and planning proposals of the PAR (Plan d'Aménagement Régional). Regarding population, Trou-du-Nord and Limonade are the cities showing the most rapid growth and urbanization rate. Illustration 1 shows how cities of the corridor have been growing since 1986 to 2010 depending on what we have said. It represents the important growth of the urban areas, and the proportional growth can be observed for every city.

Le graphique 1 montre comment la croissance sera dans chaque ville du plan . Il peut être observé que Trou -du -Nord et Limonade auront la croissance la plus importante dans la région avec 61% et 62 % de la population , respectivement. Le prochain sera Caracol avec une croissance démographique de 50% et le dernier est Terrier Rouge avec une croissance de 25 % . En dépit de la population des données de croissance , Trou -du -Nord sera la ville avec plus d'habitants . En dépit de l'incertitude et l'imprévisibilité des investissements et par conséquent la chronologie , on peut supposer que chaque commune atteindra les chiffres projetés à un moment futur. Bien que , toutes les municipalités connaîtront les mêmes taux de croissance. La région devrait ajouter un autre 177.000 ménages au cours des 20 prochaines

Next Graph 1 shows how the growth will be in each city of the plan. It can be observed that Trou-du-Nord and Limonade will have the most important growth in the area with a 61% and 62% of population, respectively. The next one will be Caracol with a 50% popula-

tion growth and the last one is Terrier Rouge with a 25% growth. In spite of the growth data population, Trou-du-Nord will be the city with more inhabitants. In spite of the uncertainty and unpredictability of investments and consequently the timeline, it can be assumed that every commune will reach the numbers projected at some future point. Although, not all municipalities will experience the same growth rates. The region is projected to add another 177,000 households in the next 20 years. (Source: AIA)



Graphe 1: La population des villes
Population data from the cities

Density = People/Built-up Area, People/Ha				
Urban Area	Limonade	Caracol	Terrier-Rouge	Trou-du-nord
Density 2009	193.3	122.3	313.5	201.9
Density 2030, less dense	175.6	112.4	262.4	180.2
Density 2030, denser	232.0	136.2	324.8	226.5
Density 2030, average	203.8	124.3	293.6	203.4

Table 1: La Densité des villes
Density data from the cities

POPULATION PROJÉTÉE

Projected Population

Autour de 2090 ha de terres sont actuellement urbaniser le long du couloir dans les villes étudiées; 790 ha de celui-ci sont à l'extérieur du Cap-Haïtien / Petite Anse. La densité dans le couloir varie de 110-310 hectare; pour comparer, la densité de la ville de Port-au-Prince est à peu près 250 par hectare.

Quatre scénarios futurs ont été créés:

1. Baseline la croissance de la population à un taux inférieur à celui des densités de courant,
2. Baseline la croissance de la population à un taux plus élevé que les densités de courant,
3. La population en forte croissance à un taux inférieur à celui des densités de courant,
4. La population de croissance élevée à un taux plus élevé que les densités de courant.

La Ligne de base de la croissance de la population: la consommation future des terres urbaines sera comprise entre 750 et 1 200 hectares; 180 à 290 ha seraient nécessaires dans les petites villes en dehors de Cap-Haïtien / Petite Anse / Ouanaminthe.

Scénario de forte croissance: les estimations de 1600 à 2660 ha seraient nécessaires, en fonction des densités de croissance. Sur ce total, 600 à 900 ha seraient nécessaires dans les petites villes. Ces estimations indiquent une importante perte de terres agricoles et soulignent l'importance de la construction d'une densité plus élevée (preuve tremblement de terre) le développement du logement et le regroupement pour éviter la fragmentation agricole.

Limite Légale:

1. Techniquement, chaque ville a une limite légale définie par IHSI, bien que cette définition peut être aléatoire et toujours ne se chevauchent pas avec les limites électorales locales.
2. Le CIAT a également des limites pour "centrevilles" qui ne correspondent pas toujours avec les zones urbanisées.
3. La clarification de ces limites est une grande priorité pour soutenir future mise en œuvre du plan et de la gestion urbaine.
4. Dans le cadre du scénario de forte croissance, la plupart des villes, il faudrait plus de terres que se trouve actuellement dans

leurs limites légales; dans d'autres scénarios, chaque ville a suffisamment de terres à l'exception de Caracol et Fort. Terrier Rouge est la ville qui se développe le plus. Comme on peut le voir dans le graphique ci-dessous 3. Les autres villes se développent à une phase similaire, encore , Trou -du -Nord et Limonade sont de plus en plus dense que le reste des

Around 2,090 ha of land are currently urbanized along the corridor in the cities studied; 790 ha of it are outside of Cap-Haïtien/Petite Anse. Existing densities throughout the corridor range from 110 to 310 per hectare; for comparison, the density for the city of Port-au-Prince is roughly 250 per hectare.

Four future scenarios were created:

1. Baseline population growth at a lower rate than current densities,
2. Baseline population growth at a higher rate than current densities,
3. High growth population at a lower rate than current densities,
4. High growth population at a higher rate than current densities.

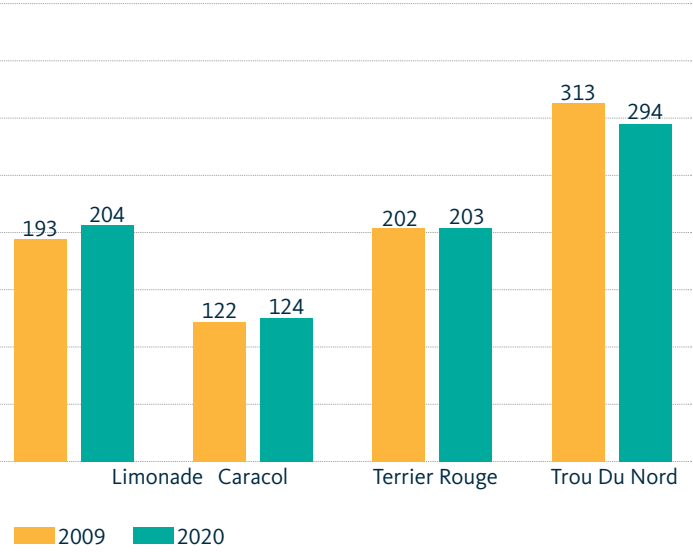
Baseline Population Growth: future urban land consumption will range from 750 to 1,200 hectares; 180 to 290 ha would be needed around the smaller towns outside of Cap-Haïtien/Petite Anse/Ouanaminthe.

High Growth Scenario: estimates 1,600 to 2,660 ha would be needed, depending on growth densities. Of this, 600 to 900 ha would be needed around the smaller towns. These estimates indicate a significant loss of agricultural land and underscore the importance of constructing higher density (earthquake proof) housing and clustering development to avoid agricultural fragmentation.

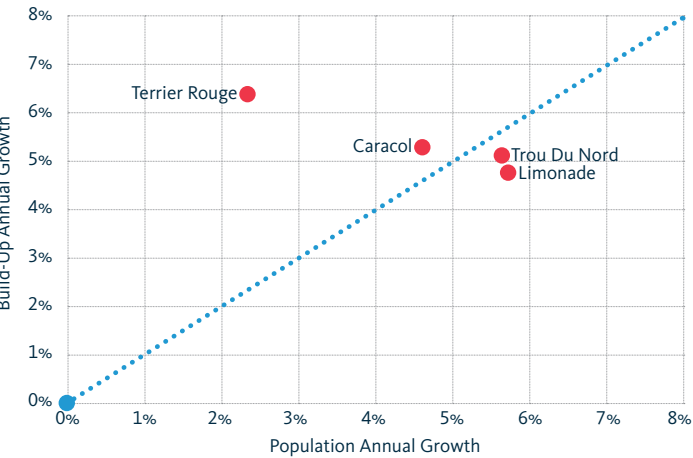
Legal Boundary:

1. Technically, every town has a legal boundary defined by IHSI, although this definition can be random and does not always overlap with local electoral limits.
2. CIAT also has boundaries for "centrevilles" that does not always correspond with urbanized areas.
3. The clarification of these boundaries is a high priority for supporting future plan implementation and urban management.

Terrier Rouge is the city that is expanding the most. As it can be seen in the following Graph 3. The other cities are growing at a similar phase, yet, Trou-du-Nord and Limonade are becoming denser than the rest of the places.



Graphe 2: La Densité des villes
Density data from the cities



Graphe 3: Relation entre l'accumulation et les taux de croissance démographique annuel
Relation between build-up and population annual growth rates

Caracol

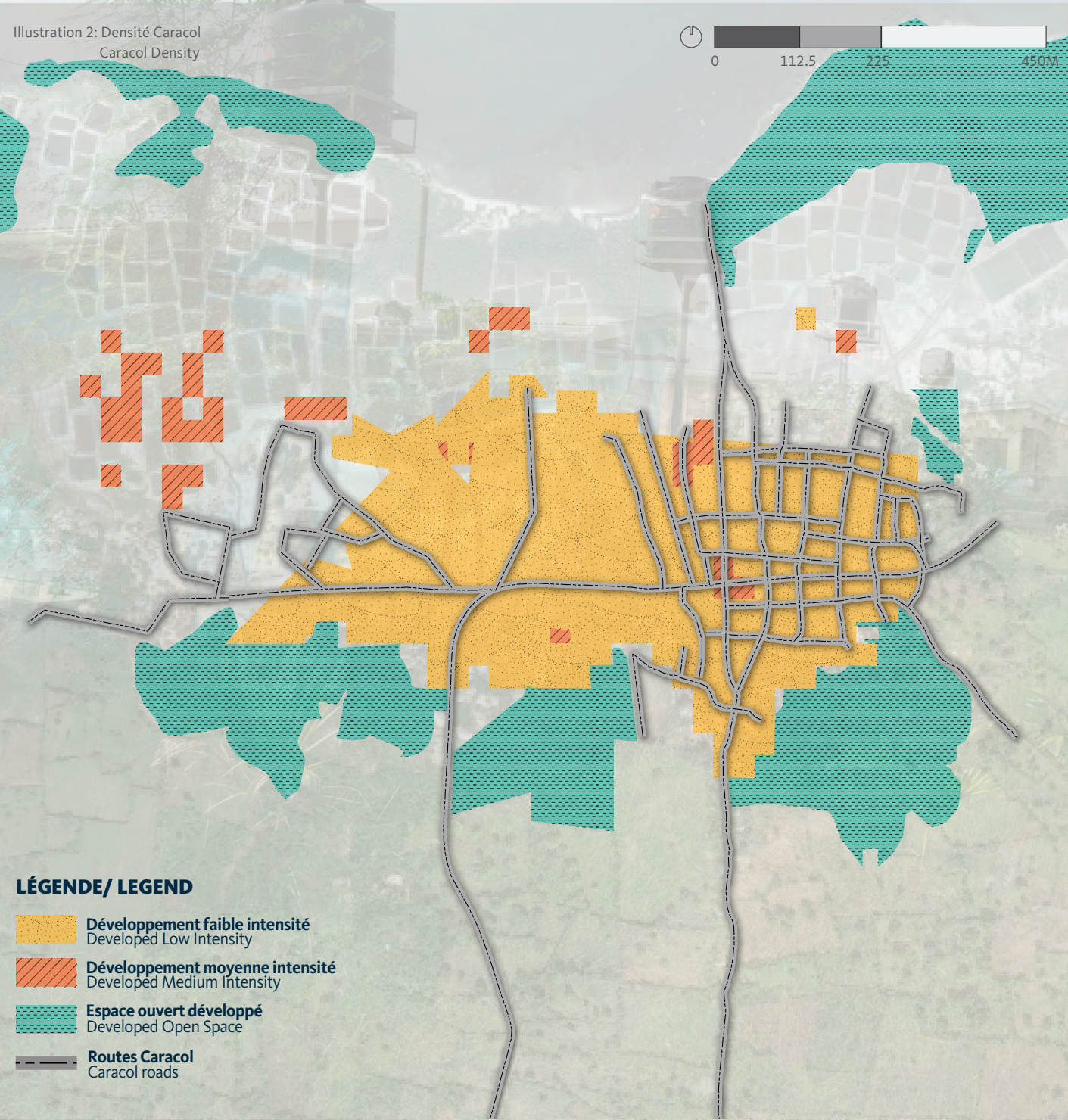
La taille moyenne des ménages varie de 2-9 personnes avec une majorité de 4-6 personnes dans une famille. Cette taille peut varier à différents points dans le temps en fonction des besoins économiques et de l'éducation d'une famille. La région devrait ajouter un autre 177.000 ménages au cours des 20 prochaines années. De nouvelles familles, les étudiants qui viennent étudier, et les travailleurs qui cherchent des occasions seront tous contribuer à la croissance. La résidence traditionnelle haïtienne est l'unité unique de la famille une histoire trouvée dans toute la zone COCD. La tendance dans les centres urbains est d'augmenter la capacité en ajoutant à la verticale, ce qui augmente la densité. Les familles élargies partagent les avantages économiques et louent souvent une chambre à un locataire. Le plus grand défi dans l'extension de logement tout en préservant l'espace ouvert réside dans le maintien des avantages de la configuration unique de la famille du lot unique tout en augmentant la densité dans une zone.

The average household size varies from 2-9 people with a majority of 4-6 people in a family. This size can vary at different points in time depending on economic and education needs of a family. The region is projected to add another 177,000 households in the next 20 years. New families, students coming to study, and individual workers seeking opportunities will all contribute to growth. The traditional Haitian residence is the one story single-family unit found throughout the COCD area. The trend in urban centers is to increase capacity by adding vertically, thereby increasing density. Extended families share the economic benefits and often rent a room to a tenant. The biggest challenge in extending housing while preserving open space lies in maintaining the benefits of the single lot single-family configuration while increasing density in an urban area.

La carte montre la plupart des logements courant est de faible densité, autour de l'artère régionale qui relie la commune avec la RN6. Les développements en matière de logement de densité

moyenne sont principalement situés à proximité des appartements de sel , dans une zone inondable à risque élevé , et également à proximité du centre de la commune . Université et PIC sont les deux pôles de développement prospective : ils ont des besoins en matière de logement à proximité.

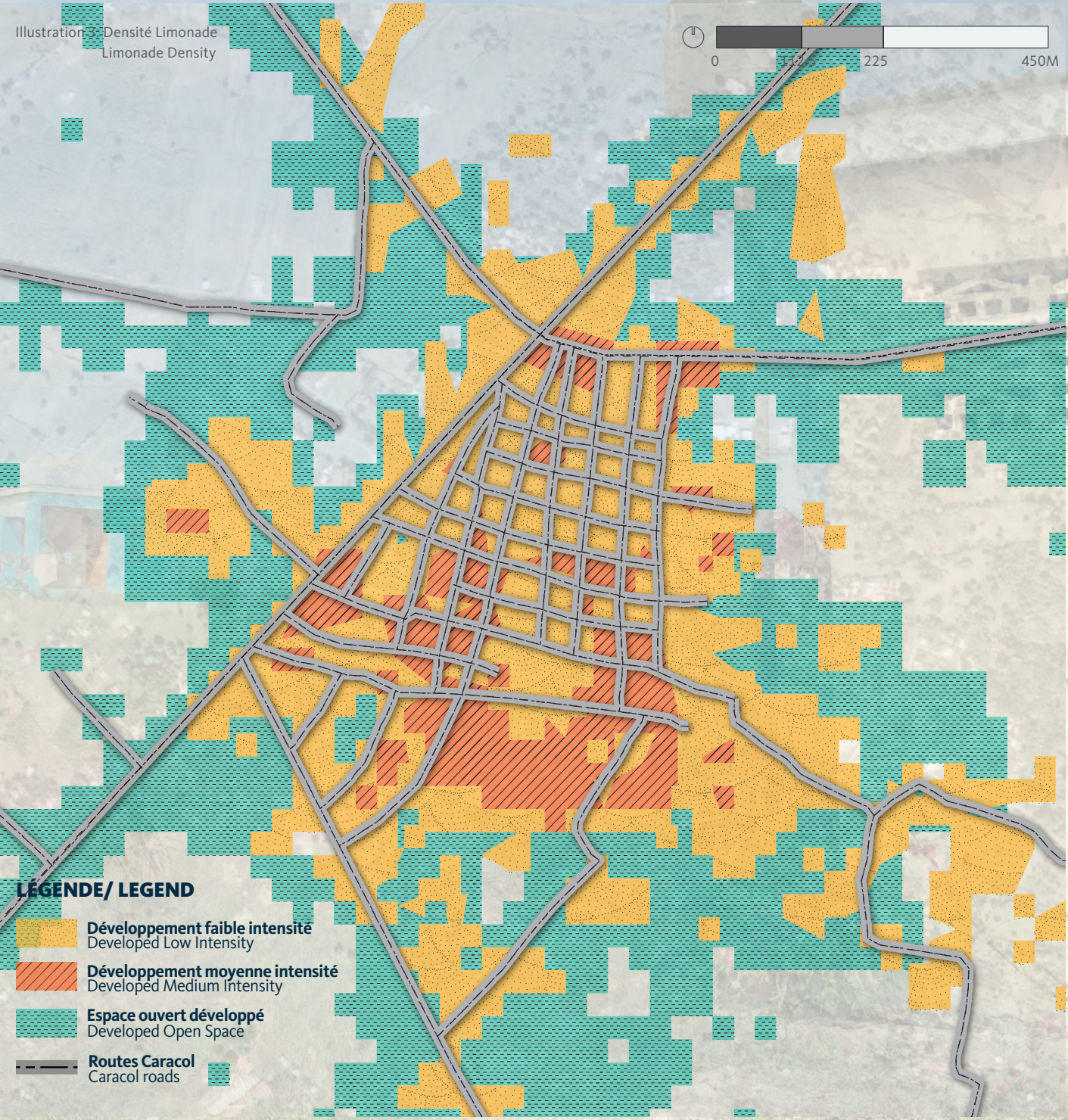
The map shows most of the current housing is of low density, around the regional arteria that connect the commune with the RN6. The housing developments of medium density are mostly located near the salt flats, in a high-risk flood-prone area, and also close commune center. University and PIC are both poles for prospective development: they have needs for housing nearby.



Limonade

Moyen logements de densité développée autour de la RN6 et les installations industrielles dans la zone sud . La densité de population est nécessaire pour soutenir le centre-ville un centre urbain dynamique.

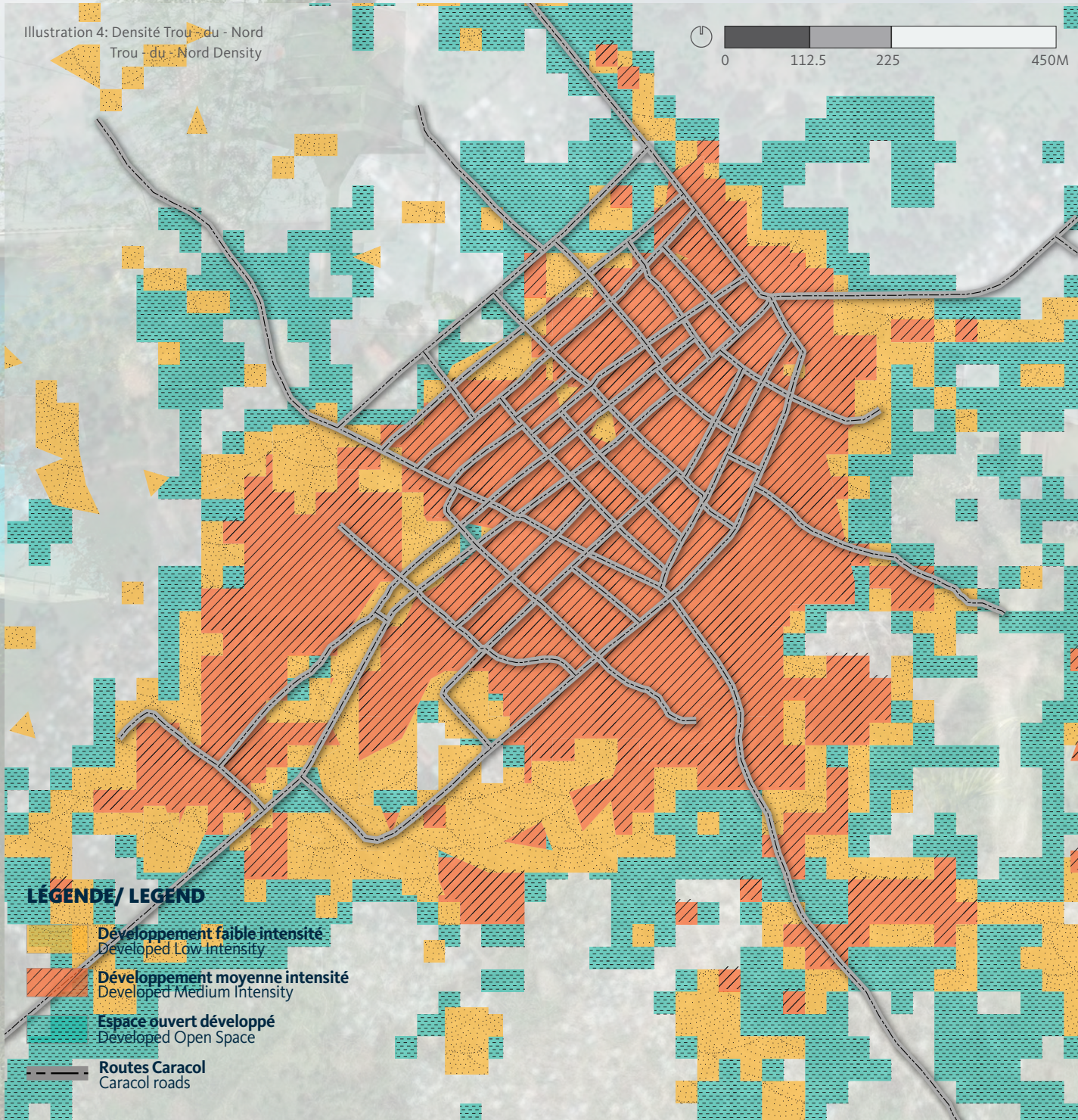
Medium density housing developed around the RN6 and the Industrial facilities in the southern area. Population density is required downtown to support a vibrant urban center.



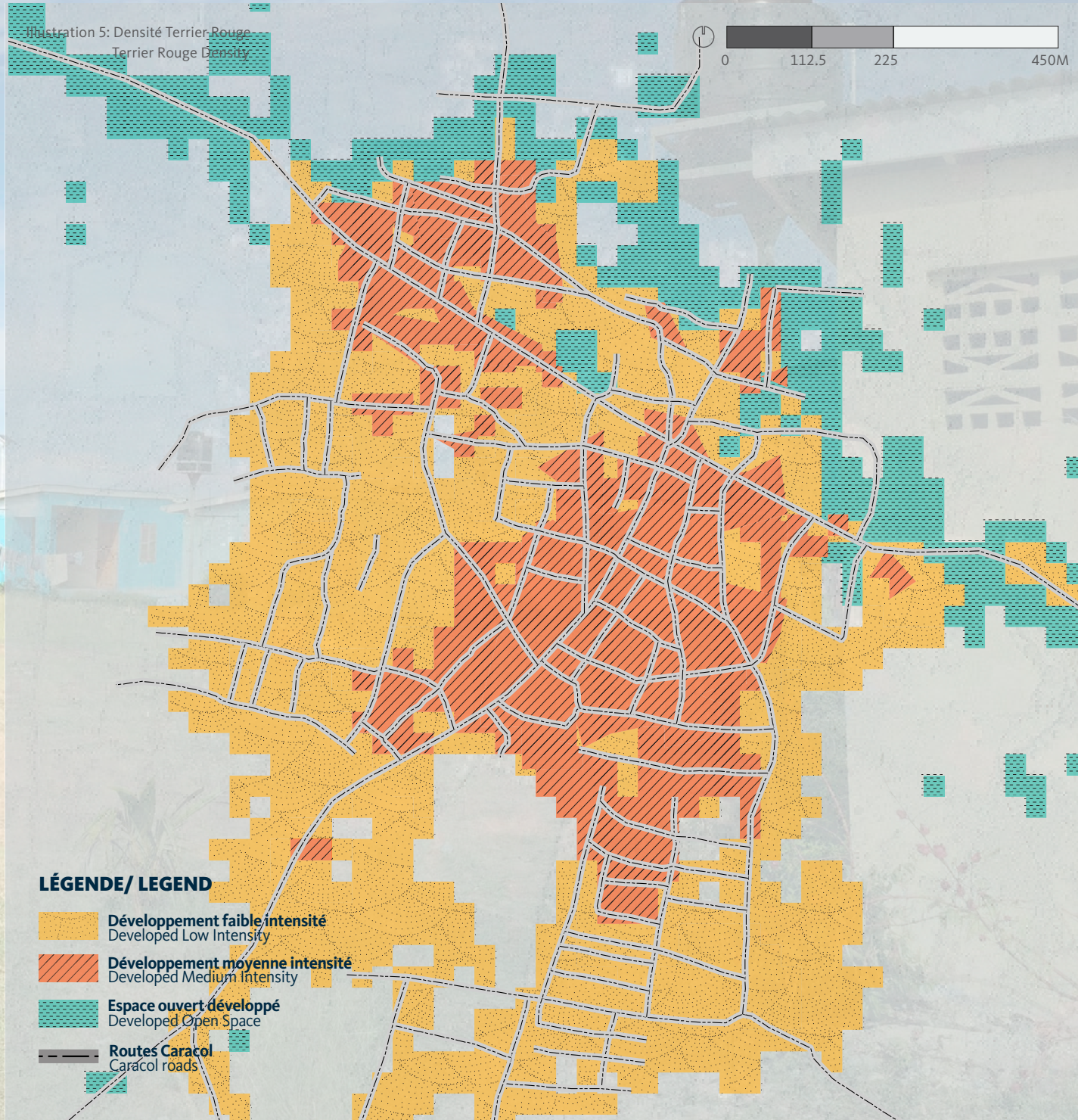
Trou -du- Nord

La plupart des développements en matière de logement sont les moyennes de densité , et sont également répartis dans toute la commune.

Most of the housing developments are medium density ones, and are distributed equally throughout the commune.



Terrier Rouge



DÉVELOPPEMENT DES COMMUNES

Development of communes

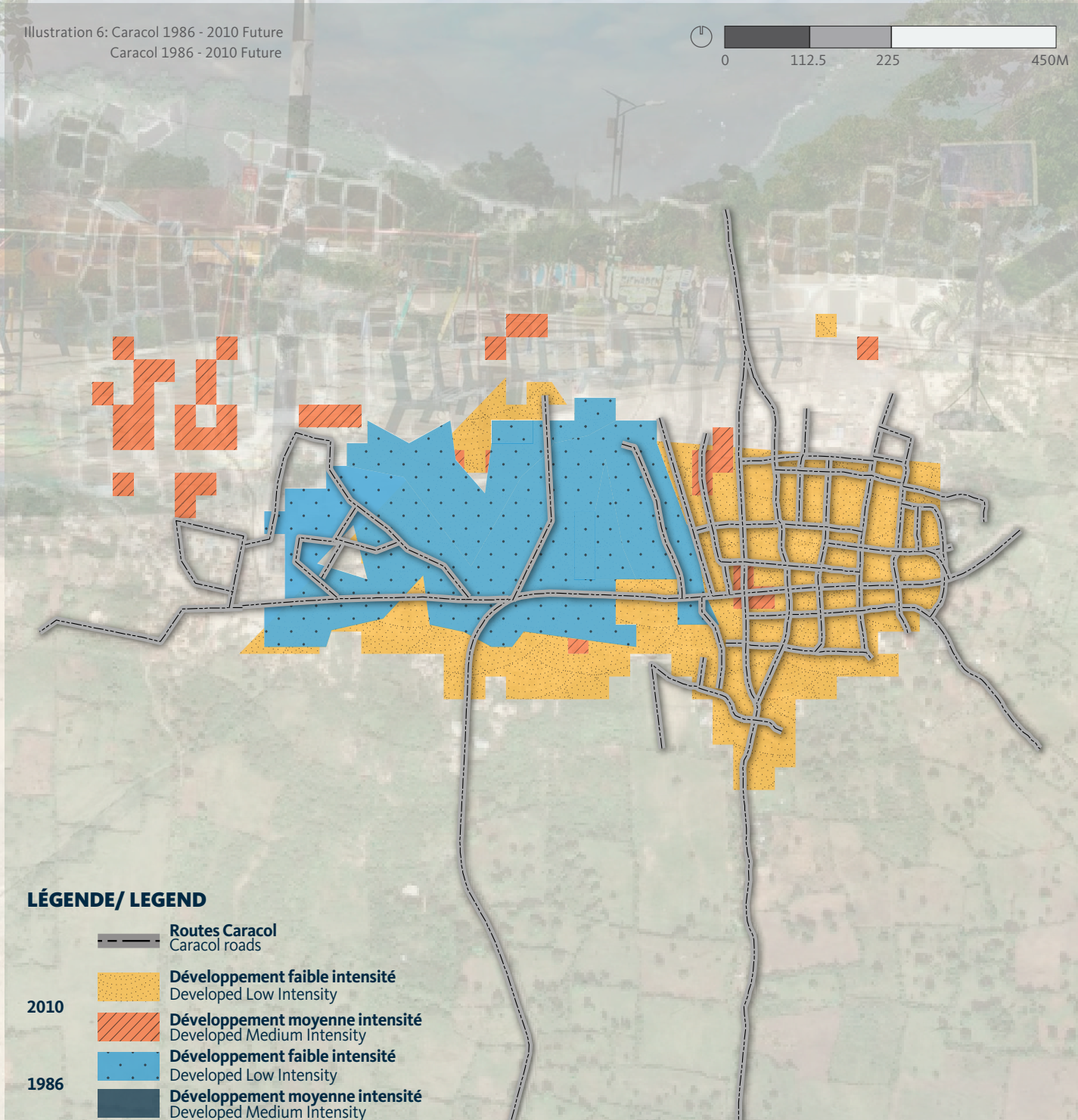
Les illustrations suivantes expliquent comment les villes ont développé depuis 1986 à 2010, et montrent la tendance de leur croissance

The following Illustrations explain how cities have developed since 1986 to 2010, and show their growth's tendency

Caracol

Limite Urbaine Légale Existante: 20 hectares.
Pour accueillir la croissance maximale de la population exige 57 hectares à la densité de courant de 123 personnes par hectare pour la zone urbaine . Pour répondre à la demande de logements projetés , Caracol devra construire environ 244 nouvelles unités de logement tous les 5 ans . Une variété de tailles d'unités , les configurations et les gammes de prix seront nécessaires pour répondre à la demande pour les particuliers en matière de logement , les couples et les familles.

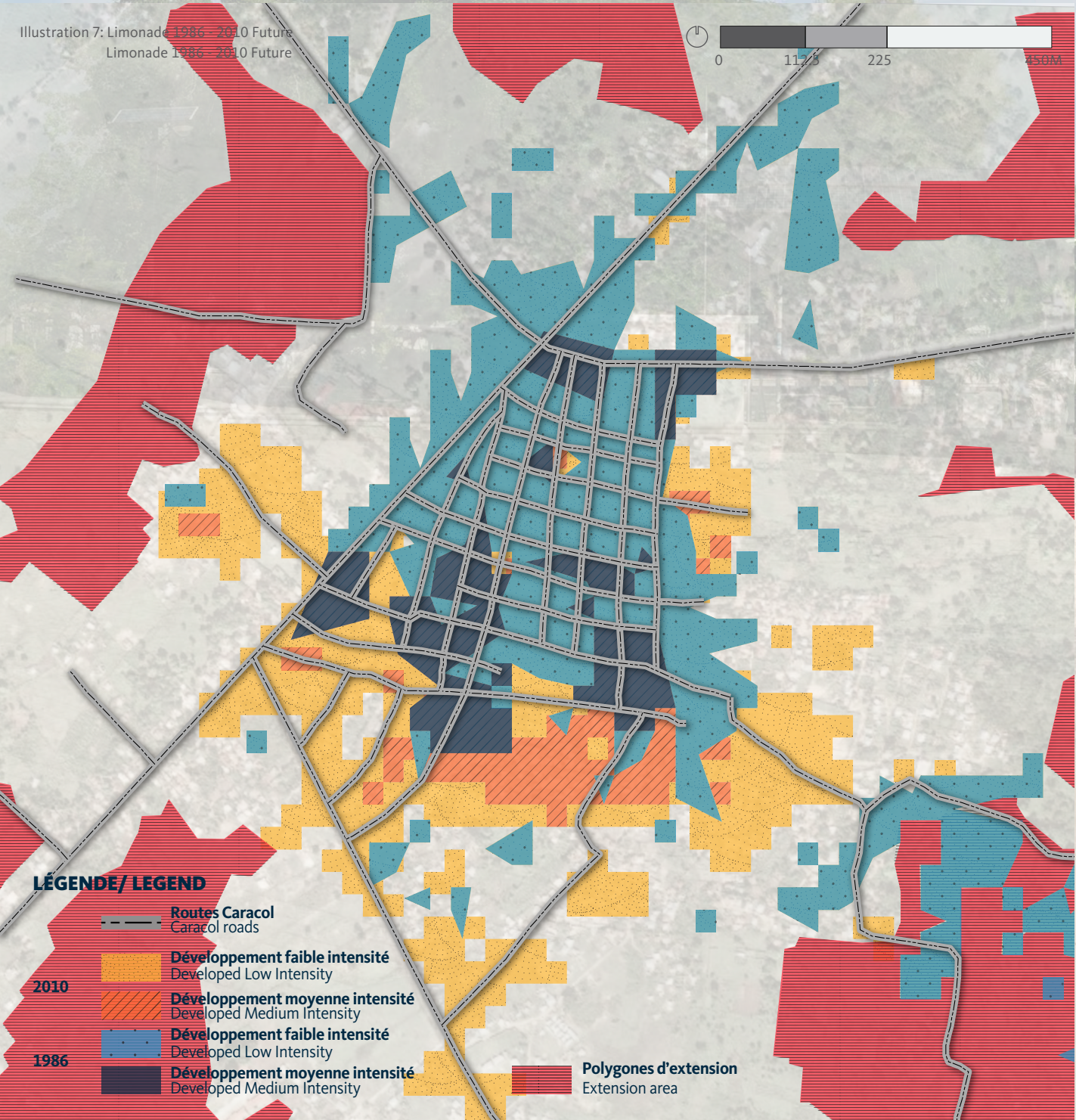
Existing legal urban boundary: 20 hectares.
Total build-out to accommodate the maximum population growth requires 57 hectares at the current density of 123 people per hectare for the urban area. To meet the projected housing demand, Caracol will need to construct approximately 244 new housing units every 5 years. A variety of unit sizes, configurations and price ranges will be required to meet the demand for housing individuals, couples, families and extended families.



Limonade

Limite Urbaine Légale Existante: 167 hectares
Pour accueillir la croissance maximale de la population nécessite 127 hectares à la densité de courant de 192 personnes par hectare pour la zone urbaine. La limite actuelle devra être redéfini pour refléter les nouvelles zones de croissance.

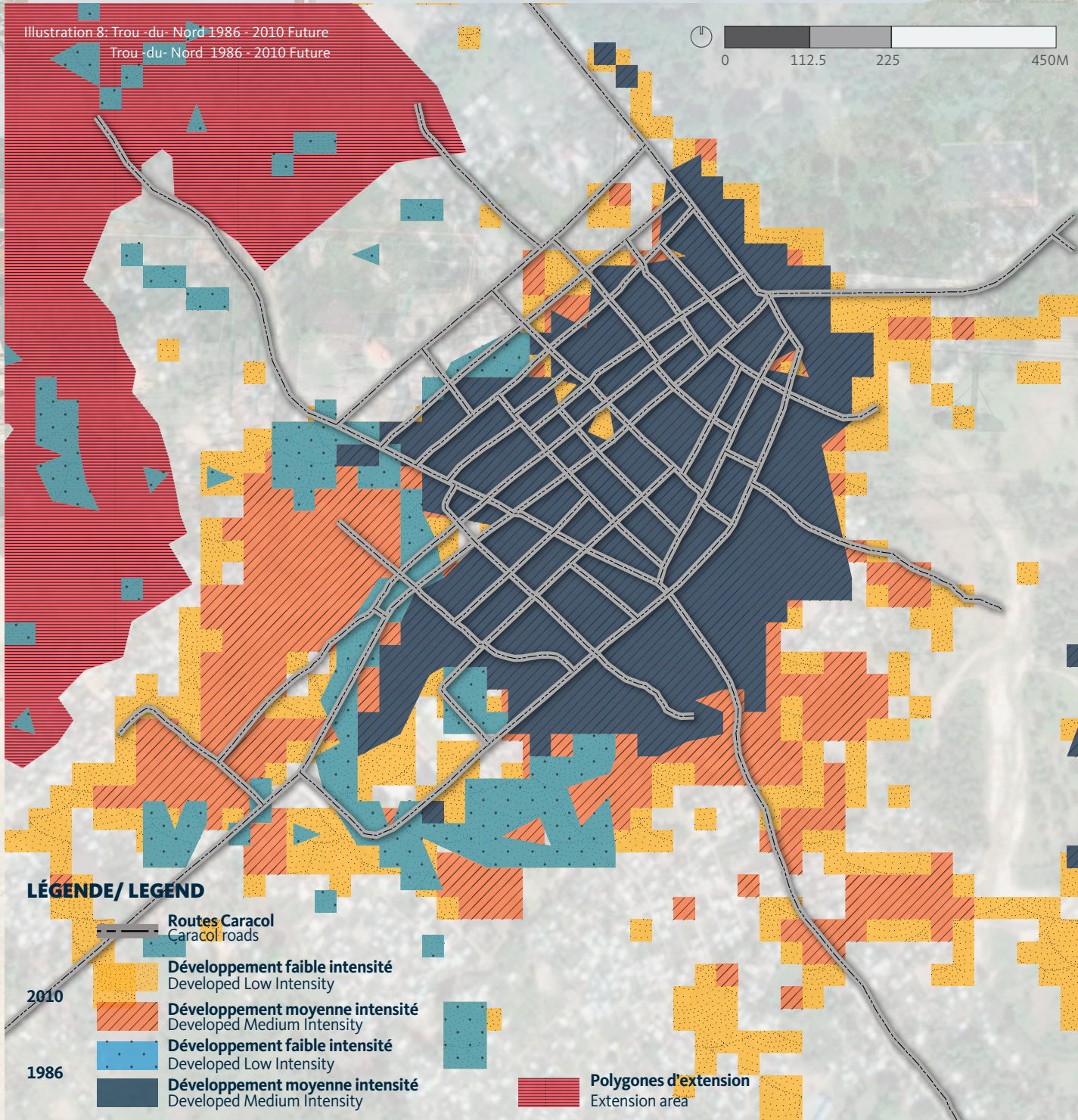
Existing legal urban boundary: 167 hectares.
Total build-out to accommodate the maximum population growth requires 127 hectares at the current density of 192 people per hectare for the urban area. The current boundary will have to be redefined to reflect new growth areas.



Trou -du- Nord

Limite Urbaine Légale Existante: un total de 288 hectares.
Pour accueillir la croissance maximale de la population exige 177 hectares à la densité de courant de 201 personnes par hectare pour la zone urbaine . La limite actuelle devra être redéfini pour refléter les nouvelles zones de croissance.
Pour répondre à la demande de logements projetés, Trou -du -Nord devra construire environ 1.990 nouvelles unités de logement tous les 5 ans.

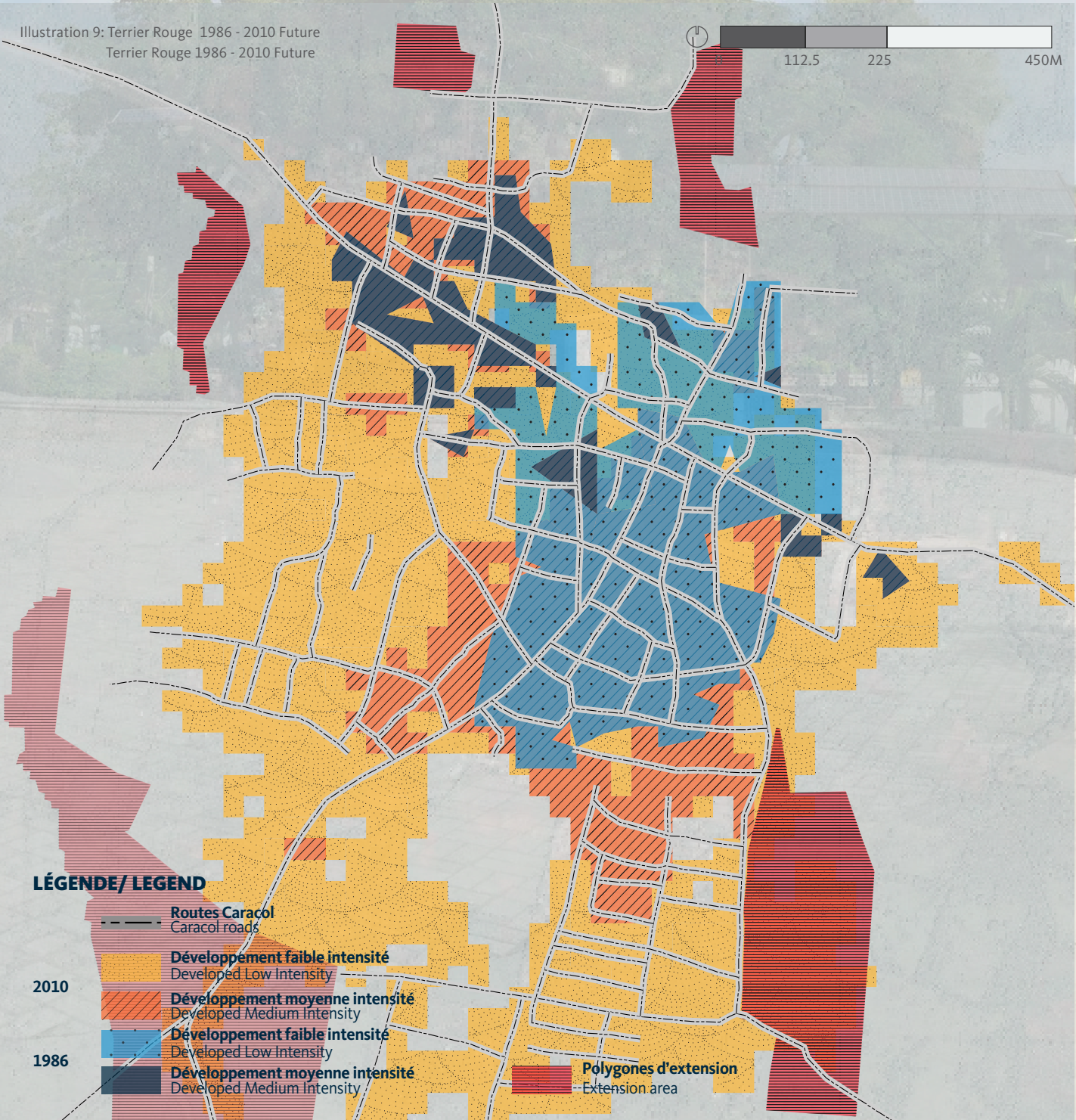
Existing legal urban boundary: totaling 288 hectares.
Total build-out to accommodate the maximum population growth requires 177 hectares at the current density of 201 people per hectare for the urban area. The current boundary will have to be redefined to reflect new growth areas.
To meet the projected housing demand, Trou-du-Nord will need to construct approximately 1,990 new housing units every 5 years.



Terrier Rouge

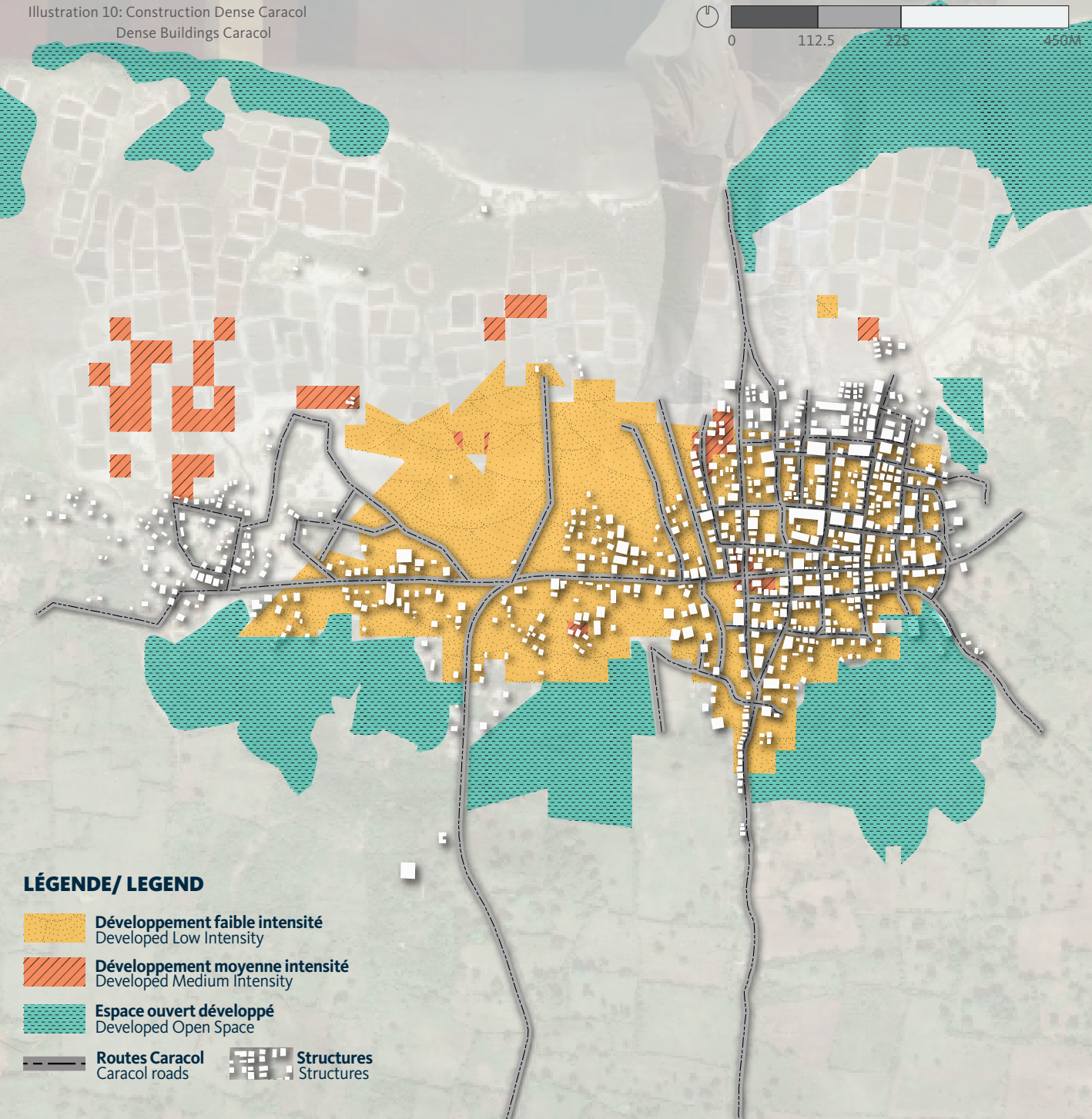
Limite Urbaine Légale Existante: 152 hectares.
Pour accueillir la croissance maximale de la population nécessite 103 hectares à la densité de courant de 194 personnes par hectare pour la zone urbaine. La limite actuelle devra être redéfini pour refléter les nouvelles zones de croissance .
Pour répondre à la demande de logements projetés, Terrier Rouge devra construire environ 1.111 nouvelles unités de logement tous les 5 ans

Existing legal urban boundary: 152 hectares.
Total build-out to accommodate the maximum population growth requires 103 hectares at the current density of 194 people per hectare for the urban area. The current boundary will have to be redefined to reflect new growth areas.
To meet the projected housing demand, Terrier Rouge will need to construct approximately 1,111 new housing units every 5 years.



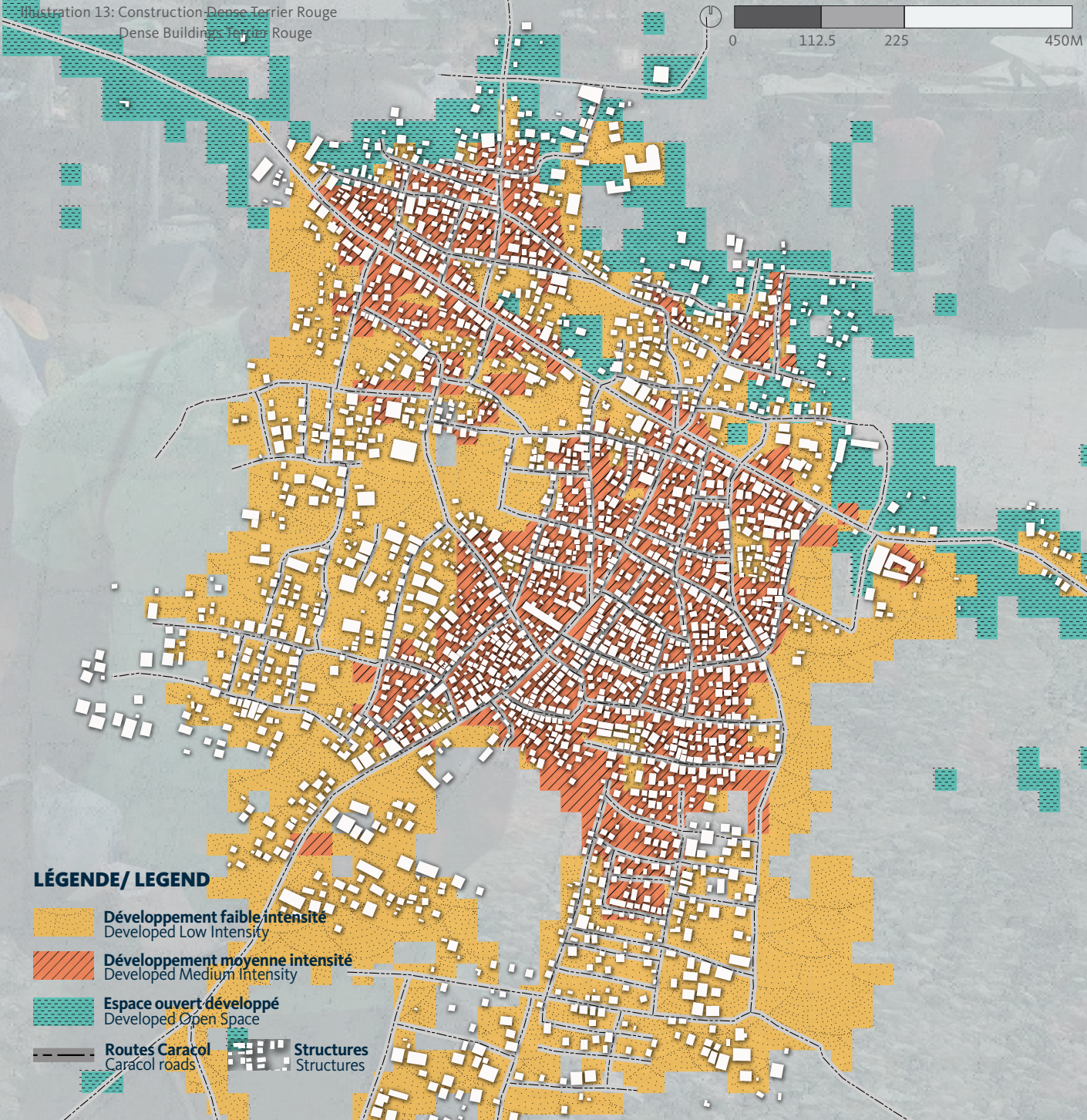
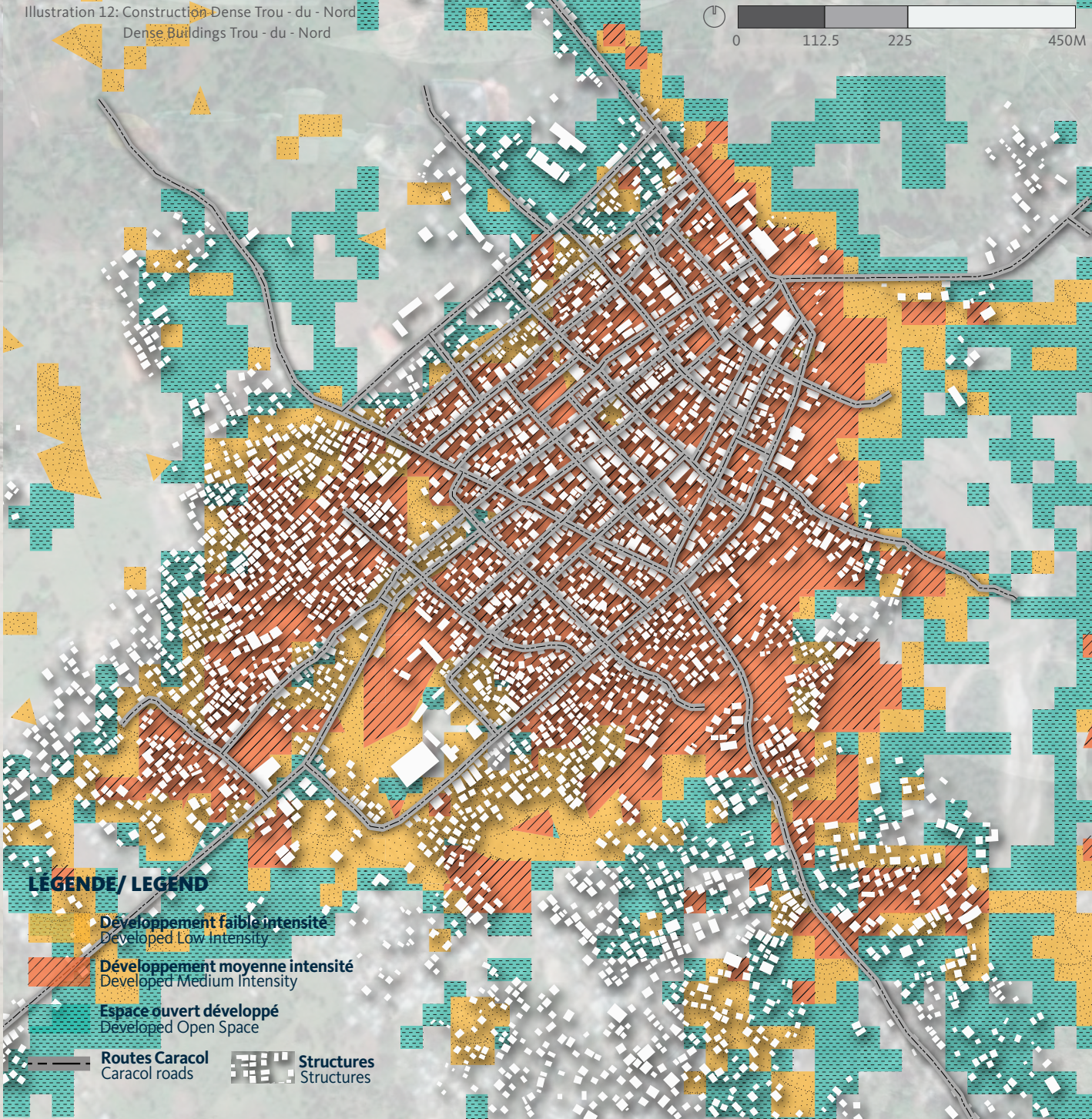
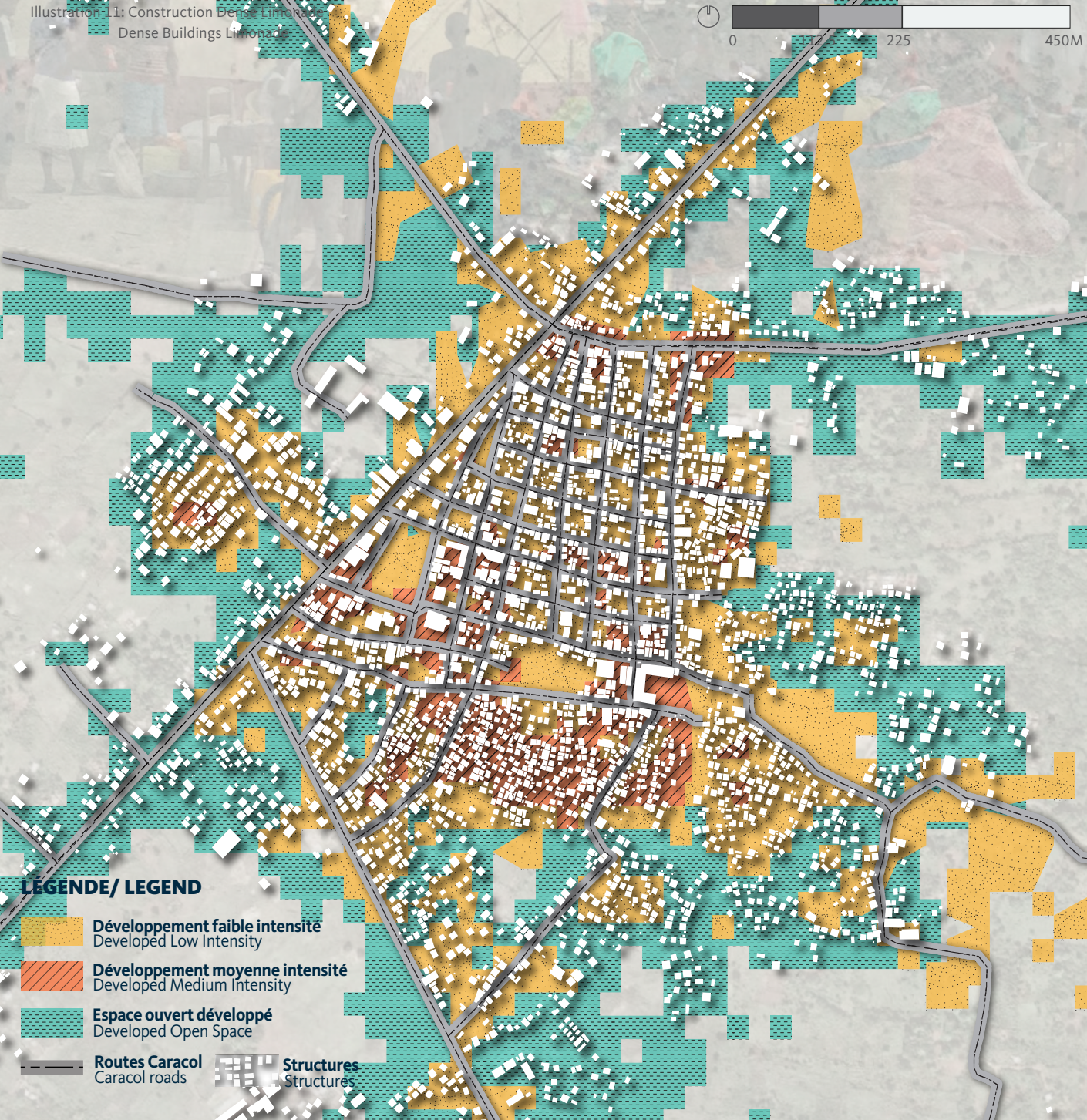
Les cartes suivantes illustrent la façon dont la construction sont organisés sur le territoire et comment dense sont les villes

The following maps illustrate how building are organized in the territory and how dense are the cities



Logement: individuelle résidences étalement vers le sud, l'ouest et l'est du centre historique

Housing: Single-family residences sprawl to the south, west and east of the historic center



INFRASTRUCTURE DE BASE

Basic Infrastructure

INFRASTRUCTURE DE BASE

Basic Infrastructure

Port Maritime

1. Le seul port dans la région qui peut être utilisé pour évacuer ou recevoir des marchandises conteneurisées est Cap-Haïtien .
2. Le trafic du port de Cap- Haïtien était d'environ 170.000 tonnes en 2005 , avec une capacité de 1000 conteneurs par mois , et utilise 10 camions articulés par jour en moyenne .
3. Il manque des équipements de levage et de remorquage adéquat nécessaire pour les matériaux conventionnels .
4. La BID estime qu'il en coûterait 700 000 \$ pour rénover le port .
5. Le problème du port doit être traitée dans le court et moyen terme . À court terme , il est important de relever les défis de la pleine utilisation du port actuel. Cela ne peut se matérialiser sans résoudre le problème du trafic qui génère ce nouveau développement dans la ville . La solution pour créer une rampe entre la rue et la RN3 5 reste à mettre en œuvre .
6. Construction d'un nouveau port extérieur de Cape Town est prévu à moyen terme .

Maritime Port

1. The only port in the region that can be used to evacuate or receive containerized cargo is Cap-Haïtien.
2. The traffic of the Port at Cap-Haïtien was around 170,000 tons in 2005, with a capacity of 1,000 containers per month, and uses 10 articulated trucks per day on average.
3. It lacks adequate lifting and towing equipment needed for conventional materials.
4. The IDB estimates that it would cost \$700,000 to renovate the port.
5. The port problem must be addressed in the short and medium term. In the short term, it is important to meet the challenges of full utilization of the current port. This cannot be materialized without solving the traffic problem that generates this new development in the city. The solution to create a ramp between the street and the RN3 5 remains to be implemented.
6. Construction of a new port outside of Cape Town is expected in the medium term.



Pour répondre à ses besoins d'expédition du port, le PIC envisage trois options:

- a) le port de Cap-Haïtien. La construction d'un pont pour contourner le trafic Cap-Haïtien est projetée. Cela renforcerait une installation de transport existant qui utilise largement les réseaux routiers existants et nécessite beaucoup moins de modification de dragage et le littoral. Il met le port dans une zone côtière d'inondation et est plus vulnérable aux tempêtes, les inondations et les perturbations à Cap-Haïtien.
- b) En utilisant le port le plus proche dominicaine: il est l'option la moins politiquement souhaitable, mais présente les impacts environnementaux les plus bas. La congestion du trafic à Ouanaminthe pose le principal défi.
- c) Construction d'un nouveau port sur la baie de Fort Liberté, soit sur les sections externes ou internes du «bras» de Terrier Rouge. Ces implications environnementales les plus importantes en termes de dragage et de la côte reconfiguration, étant donné la faible profondeur de la baie et la présence d'une barrière de corail côtière.

Un port du quai abrité nécessiterait le dragage de 3 millions de m3 de sédiments dans le chenal d'accès, tandis qu'un quai extérieur nécessite une longue digue et a mauvais équilibre de terrassement. Les deux sont vulnérables à la sismicité en raison de la présence d'un défaut près du port et souffrent de transit de la perturbation des sédiments (Terminal Link, 2010). Pour ces raisons, il n'a pas été considéré comme un site idéal pour un centre de transbordement de conteneurs en Haïti. La construction d'un port, le trafic de conteneurs et de fuites d'huile possibles seraient tous dégrader cet environnement côtier. L'accès au port exigerait également le pavage et l'expansion de l'accès routier à travers la zone entre le PIC et le port.

To meet its port shipment needs, the PIC is considering three options:

- a) Cap-Haïtien port. The construction of a bridge to bypass Cap-Haïtien traffic is projected. This would strengthen an existing transport facility that largely utilizes existing road networks and requires significantly less dredging and coastline modification. It places the port in a coastal flood zone and is more vulnerable to storms, floods

and disruptions in Cap-Haïtien.

- b) Using the closest Dominican port: it is the least politically desirable option, but presents the lowest environmental impacts. Traffic congestion in Ouanaminthe poses the main challenge.
- c) Building a new port on the Baie de Fort Liberté either on the external or internal sections of the "arm" in Terrier Rouge. These most significant environmental implications in terms of dredging and coastline reconfiguration, given the shallow depth of the bay and the presence of a coastal barrier reef. A port in the sheltered quay would require dredging 3 million m3 of sediment in the access channel, while an external quay requires a long breakwater and has bad earthwork balance. Both are vulnerable to seismicity due to the presence of a fault near the harbor and suffer sediment transit disturbance (Terminal Link, 2010). For these reasons, it was not considered an ideal site for a container transshipment hub in Haiti. The construction of a port, container traffic and possible oil leakages would all degrade this coastal environment. Access to the port would also require paving and expanding road access through the area between the PIC and the port.

Pontons Flottants

Un contrat pour la construction d'un quai flottant sur la baie de Acul est déjà signé entre l'État haïtien et une entreprise étrangère. Cette installation permettra aux passagers de croisière pour se rendre à Labadié HPN; la dynamique dans le couloir seront certainement influencés par l'augmentation de l'activité dans l'HPN.

Aéroport

L'aéroport de Cap-Haïtien accueille les vols locaux ainsi que des vols vers la République Dominicaine, Miami, et d'autres destinations des Caraïbes. (2ème plus grand dans le pays)

Projections Conservatrices: cet aéroport servirait un demi-million de passagers par an d'ici 2015 (MTPTC, date inconnue).

Sécurité: La piste est de 1.500 mètres, dont une partie seulement est pavée, et l'aéroport a un minimum de signalisation, marquages et aides à la navigation. Le service d'urgence local et caserne de pompiers ont été détruits ou saccagés dans les émeutes de 2004. Les motifs ne sont pas clôturés et la ligne

de propriété ne sont pas appliquées.

La réhabilitation de l'aéroport devrait prendre 18 mois, est estimé à 8,4 millions de US \$. Des travaux sont en cours, mais sont paralysés à cause du mécanisme de décaissement trop lourd. La région a grand besoin pour le développement de cet aéroport afin de mieux gérer le trafic avec le reste du monde. Un aéroport supplémentaire est aurait considéré, situé près de Madras dans Caracol Commune. Cela permettrait d'accroître les zones imperméables et d'introduire un nouveau trafic vers une zone qui va probablement devenir très

Floating dock

A contract for the construction of a floating dock on the Bay of Acul is already signed between the Haitian state and a foreign firm. This facility will allow cruise passengers to get to Labadie PNH; the dynamics in the corridor will certainly be influenced by increased activity in PNH.

Airport

Cap-Haïtien airport hosts local flights as well as flights to the Dominican Republic, Miami, and other Caribbean destinations. (2nd largest in the country)

Conservative projections: this airport would serve half a million passengers per year by 2015 (MTPTC, Unknown date).

Safety: The runway is 1,500 meters, only part of which is paved, and the airport has a minimum of signage, markings and navigation aids. The local emergency department and firehouse were destroyed or vandalized in the riots of 2004. The grounds are not fenced and the property line is not enforced.

The rehabilitation of the airport should take 18 months, is estimated at 8.4 million US \$. Works are underway but are paralyzed because of too heavy disbursement mechanism.

The region has great need for the development of this airport to better manage traffic with the rest of the world.

An additional airport is reportedly under consideration, located near Madras in Caracol Commune. This would increase impervious areas and introduce new traffic to an area that will likely become highly congested.

PORT MARITIME

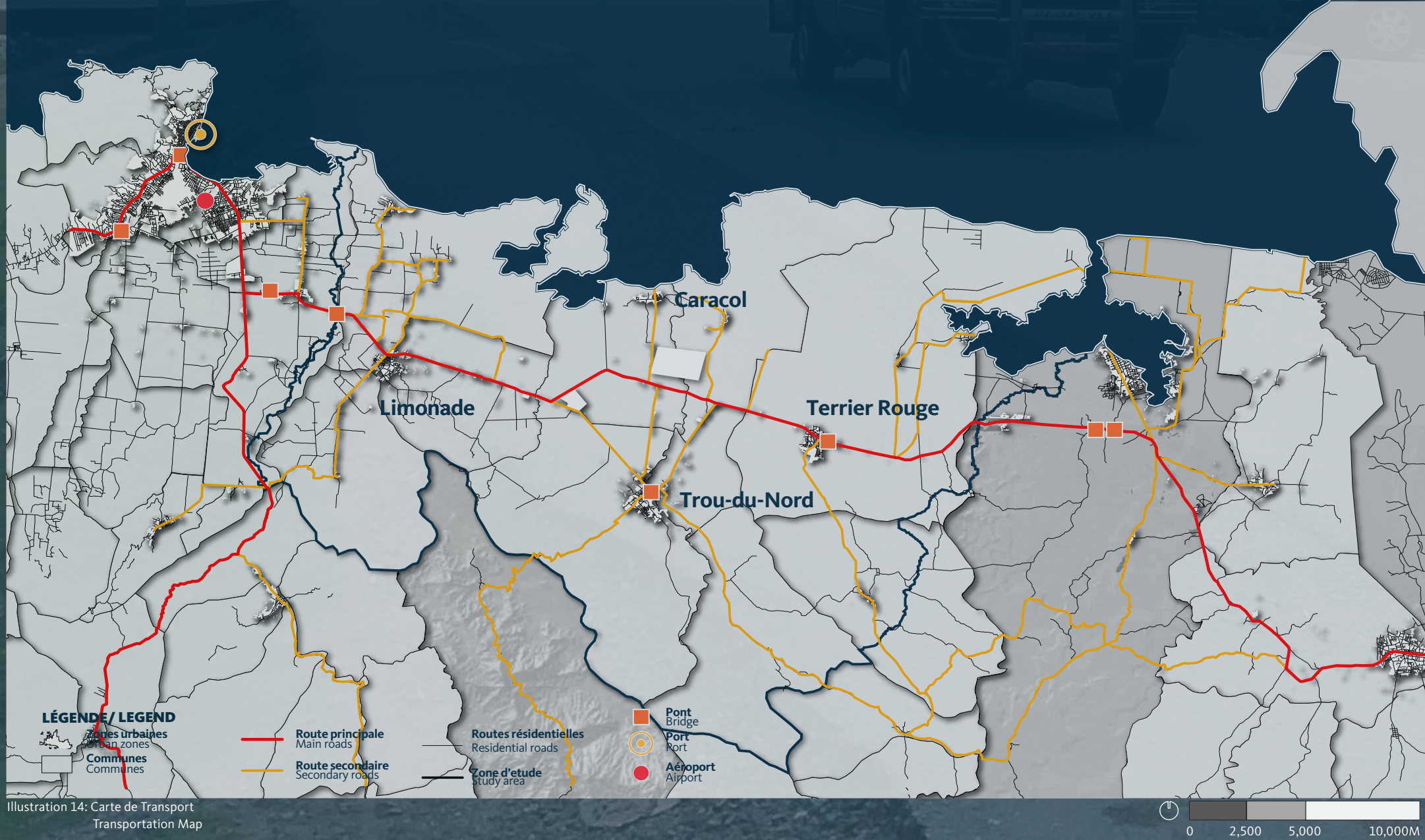
1000CONTENEURS/MOIS

UTILISE 10 CAMIONS/JOUR

Maritime Port

capacity of 1,000 containers/month

uses 10 articulated trucks/day



Transport Routier

Le Plan de transport MPTC de 2009 cite la nécessité d'un transport national Plans Infrastructure de maître avec un horizon de temps de 20 ans. La marche et le vélo sont très importants aux niveaux urbain et même régionaux , en raison du pouvoir d'ach-

at et les conditions précaires des transports en commun. L'accès aux véhicules privés , que ce soit voiture ou moto est rare, et la mobilité individuelle est très limitée. Il y a environ 1 voiture par 100 personnes (MPTC / UGSE / BME / EDH , 2011) . Il peut y avoir environ 4.000 voitures à l'heure actuelle dans les villes

le long du corridor , en plus de transporter et de véhicules de transport. Le transport motorisé est principalement assurée par deux modes informels : tap -tap (avec une capacité comprise entre 10 et 15 personnes / véhicule) et le moto- taxi (2-3 personnes) . Les jours de marché , les véhicules sont utilisés pour le

1 voiture pour
chaque 100
personnes

1 car per every
100 persons



transport de marchandises et sont remarquablement.

Road Transport

The MPTC Transport Plan of 2009 cites the need for a National Transport Infrastructure Master Plans with a time horizon of 20 years. Walking and bicycling are very important at urban and even regional levels, due to purchasing power, and the precarious conditions of public transportation. Access to private vehicles, whether car or motorcycle is scarce, and individual mobility is very limited. There is an estimated 1 car per every 100 persons (MPTC / UGSE / BME / EDH, 2011). There may be around 4,000 cars at present in cities along the corridor, in addition to transport and cargo vehicles. Motorized transport is mainly provided by two informal modes: tap-tap (with a capacity between 10 and 15 persons/vehicle) and the moto-taxi (2-3 people). On market days, vehicles are used to transport goods and are remarkably overcrowded.

Un nombre limité d'organisations de bus et les entreprises offrent transport.Traffic compte dans Le Nord- Est montrent que près des deux tiers des véhicules se déplaçant le long, les routes interurbaines sont des motos; près de 20% sont des tap-taps, et seulement 10% des voitures particulières. Moins de 10% sont des camions et des autobus. L'analyse régionale des flux confirme la prépondérance des motos dans le flux de circulation, parfois jusqu'à 2/3 du total volume.Un grand nombre de personnes travaillent en dehors de leur ville natale, ce qui nécessite le transport inter-urbain. La différence de prix entre les deux modes communs de transport est considérable. Pour un tap-tap, un voyage local coûte environ 5 gourdes, tout en voyageant une distance intermédiaire coûte 10 gourdes. Le même voyage coûte 50 gourdes en mototaxi. Un billet de Cap à Ouanaminthe ou Fort Liberté pourrait coûter 75-200 Gds, contre 5-20 Gds en 2000 (NORD UE Cosinus Conseil) .Agricultural et d'autres biens ménagers principalement de la République Dominicaine viennent à grands marchés dans chaque commune. Transport de marchandises a lieu dans des conditions difficiles en ce qui concerne la sécurité et la sécurité. Sur la base des comptages de trafic sur le marché Ouanaminthe, 44% des véhicules qui sont utilisés sur les jours de marché sont des pick-up, 25% de petits camions, grands camions 25% et 6% de camions articulés. Le débit horaire de marchandises est important les jours de marché, avec près de trois véhicules par minute pendant les heures de pointe. L'impact sur l'entretien des routes est donc considérable.By 2030, le nombre de passagers utilisant le transport en commun seront près de 6000 passagers par heure dans

chaque sens. En ce moment, le trafic le plus important a lieu les jours de marché. Cependant, ce trafic est faible, seulement 476 véhicules par direction. En supposant une capacité de 1800 véhicules / heure par voie, le niveau de service à ce moment serait "A". En 2030, avec une croissance de près de 5% par an, le trafic passerait à 1.238 véhicules / jour. Le trafic peut encore circuler efficacement avec la capacité actuelle de la RN6. Le principal défi sera de développer une bonne gestion des routes et système de maintenance, d'améliorer la signalisation routière, et éventuellement mettre en œuvre des systèmes de contrôle dans certaines intersections et municipalités avoisinantes. En dehors de Cap-Haïtien et Ouanaminthe, le PIC représente le point de congestion plus grand. Il va générer environ 65.000 kg par jour de produit final au cours des années 2 à 7 (SAE-A, 2010) .Nombre de véhicules pour transporter les travailleurs du parc industriel: à 20.000 travailleurs en année 7, en supposant que deux quarts de travail par jour serait 10.000 personnes par quart de travail. utilisation unique de robinets de prise, qui correspondent à 25 personnes, serait égale à 400 véhicules par quart de travail, ou 800 déplacements de véhicules par jour à chacune des entrées, ou 1.600 véhicules d'arrêt sur cette section de la RN6. L'utilisation de bus et le mode plus grands se sépare de la bicyclette et la marche pourrait réduire le nombre de véhicules peu. Circulation et arrêts de bus autour du parc devrait être conçu pour permettre aux véhicules de sortir de la RN6 et d'éviter les goulots d'étranglement et les rayons de braquage, et pour permettre la sécurité des passages routiers pour piétons. La pollution est prévu d'être sévère autour du parc. Cela conduirait à des niveaux élevés d'échappement des véhicules et les émissions nocives (moteurs anciens et la marche au ralenti des véhicules). Ces émissions devraient être prises en compte dans les évaluations futures des

A limited number of bus organizations and enterprises offer transport.Traffic counts in Le Nord- Est show that about two thirds of vehicles traveling along, the interurban roads are motorcycles; nearly 20% are tap-taps, and only 10% private cars. Less than 10% are trucks and buses. Regional flow analysis confirms a preponderance of motorcycles in traffic stream, sometimes up to 2/3 of the total volume.A large number of people work outside their hometown, requiring inter-urban transportation. The price difference between the two common modes of transportation is considerable. For a tap-tap, a local trip costs about 5 gourdes, while traveling an intermediate distance costs 10 gourdes. The same trip costs 50 gourdes in mototaxi. A ticket from Cap to Ouanaminthe or Fort Liberté

could cost 75-200 Gds, compared with 5-20 Gds in 2000 (NORD UE Cosinus Conseil).Agricultural and other household goods mainly from the Dominican Republic come to major markets in each commune. Cargo transport takes place under difficult conditions with regards to safety and security. Based on the traffic counts at the Ouanaminthe market, 44% of vehicles that are used on market days are pick-ups, 25% small trucks, large trucks 25% and 6% articulated trucks. The hourly flow of merchandise is important on market days, with almost three vehicles per minute during the peak hours. The impact on the road maintenance is therefore considerable.By 2030, the number of passengers using public transit will be close to 6,000 passengers per hour each way. At this moment the most important traffic takes place on market days. However, this traffic is low, only 476 vehicles per direction. Assuming a capacity of 1,800 vehicles/ hour per lane, the level of service at this time would be "A". In 2030, with a growth of close to 5% per year, traffic would increase to 1,238 vehicles/day. Traffic may still circulate effectively with the current capacity of the RN6. The main challenge will be to develop a good road management and maintenance system, improve road signage, and possibly implement control systems in some intersections and nearby municipalities. Outside of Cap-Haitien and Ouanaminthe, the PIC represents the largest point of congestion. It will generate about 65,000 kg per day of final product during years 2 to 7 (SAE-A, 2010).Number of vehicles to transport the workers to the industrial park: at 20,000 workers in year 7, assuming two shifts daily would be 10,000 people per shift. Sole use of tap taps, which fit 25 people, would equal 400 vehicles per shift, or 800 vehicle trips daily at each of the entrances, or 1,600 vehicles stopping on this section of the RN6. Use of larger buses and mode splits with bicycling and walking could reduce the number of vehicles somewhat. Circulation and bus stops around the park should be designed to allow vehicles to exit the RN6 and avoid tight turning radiuses and bottlenecks, and to permit safe pedestrian road crossings. Pollution is anticipated to be severe around the park. This would lead to high levels of vehicular exhaust and harmful emissions (old engines and vehicular idling). Such emissions should be accounted for in future assessments of air quality impacts of the PIC.

Développement de la route

les pénuries d' infrastructure donnée , le développement prend souvent une forme linéaire le long des côtés de routes pavées . Terre le long de la RN6 , en particulier à proximité du parc industriel et les villes environnantes , va rapidement changer de mains et devenir développé par des moyens légaux ou illégaux. Ce type de développement doit être contenu en raison des

répercussions qu'elle a sur d'autres formes de prestation de services , l'identité des communautés et de l'impact visuel sur un corridor pour lequel le tourisme sera un secteur important . Stratégie pour contrer le développement routier : plan et mettre de côté des terres pour les routes supplémentaires autour des villes existantes à l'avance de la prolifération des établissements informels. La création de la route active peut aider à réduire les prix des terrains et la spéculation , ainsi que l'aide directe au développement loin de zones à risque . La règle typique de pouce est une artère tous un kilomètre et des blocs et la largeur des routes locales de sorte qu'aucune maison est hors de portée du tuyau d'un camion de pompiers .

Road Development

Given infrastructure shortages, development often takes a linear form along the sides of paved roads. Land along the RN6, particularly near the industrial park and surrounding towns, will quickly change hands and become developed through legal or illegal means. This type of development should be contained due to the impacts it has on other forms of service delivery, the identity of communities and the visual impact on a corridor for which tourism will be an important sector.

Strategy to counter roadside development: plan for and set aside land for additional roads around existing towns in advance of the proliferation of informal settlements. Active road creation can help reduce land prices and speculation, as well as help direct development away from at risk areas. The typical rule of thumb is one arterial every one kilometer, and blocks and local road widths such that no house is out of reach of a fire truck's hose.

Entretien Routier

Retarder interventions pour les résultats de l'entretien des routes en coûts directs et indirects très élevés. (Burningham et Stankevich , 2005). Les niveaux de revenu les habitants actuels de ne permettent pas la mise en place d'une base imposable suffisante pour les gouvernements locaux pour faire face à des interventions visant à améliorer l'infrastructure routière (IHSI , 2010b).

La transformation économique dépend d'un climat facilitant l'investissement et le renforcement des mesures de politique du secteur privé local. RN6 est certainement dans un état acceptable pour l'instant. Mais sa capacité de construction pour soutenir l'augmentation de la circulation doit être étudiée.

Road Maintenance

Postponing interventions for road maintenance results in very high direct and indirect costs. (Burningham and Stankevich, 2005). Current inhabitants' income levels don't allow the establishment of an adequate taxable base for local governments to deal with interventions to improve road infrastructure (IHSl, 2010b). Economic transformation depends on a climate facilitating investment and strengthening policy measures of the local private sector. RN6 is certainly in an acceptable condition for now. But its building capacity for supporting the traffic increase needs to be studied.

Sécurité Transport

Rapport de situation sur la sécurité routière (2009) OMS : les pays à faible revenu ont en moyenne 30 décès par 100.000 personnes par an (la gamme est de 12,1 à 48,4) . corridor Nord: 115 décès par an en 2009 chez les résidents urbains et environ 180-250 décès par an chez les résidents urbains en 2030. Externalités (bruit et la qualité de l'air) , ainsi que la contribution à la congestion , en particulier dans la ville de Cap- Haïtien , sont importants .

Transport Safety

WHO Global Status Report on Road Safety (2009): low-income countries have on average 30 fatalities per 100,000 people per year (the range is 12.1 to 48.4). North corridor: 115 deaths per year in 2009 among urban residents, and around 180 - 250 deaths per year among urban residents in 2030. Externalities (noise and air quality), as well as the contribution to congestion, especially in the city of Cap-Haïtien, are important.

APPROVISIONNEMENT EN EAU

Water Supply

Accès à l'eau courante

Selon des informations antérieures tous les ménages et 80% des ménages urbains dans Le Nord et du Nord-Est ont amélioré l'accès à l'eau potable. Le pourcentage d'accès à l'eau potable est à peu près la même chose pour potable et les usages non potables.

La demande actuelle pour l'eau

Selon des informations antérieures, la consommation d'eau varie entre 15 à 74 litres par personne et par jour (l / p / jour). Une des raisons de cette variation est que tous les foyers disposent d'une connexion réseau directe et beaucoup de gens se retirent de l'eau dans les kiosques. Beaucoup de gens continuent d'uti-

liser des sources traditionnelles telles que les puits individuels et la rivière pour des utilisations non potables. Cette estimation de l'utilisation domestique de l'eau par habitant est «habituellement calculé comme l'eau totale retirée par le réseau public de distribution. Elle peut comprendre qu'une partie des industries, qui est relié au réseau municipal. »(FAO Aquastat).

L'utilisation d'Haïti d'eau par habitant est l'un des plus bas dans le monde: les ménages de Caracol et Trou-du-Nord qui comp-taient sur les kiosques utiliser 15 à 20 litres par personne et par jour (l / p / jour) et ceux qui comptaient sur des ménages connexions utilisées 45 l / p / jour. (LGL 2007). Beaucoup de gens continuent d'utiliser des sources traditionnelles telles que les puits individuels et la rivière pour des utilisations non potables. Le Centre pour les établissements humains 2009 estime que les résidents de Cap-Haïtien utilisent environ 65 l / p / jour. La base de données AQUASTAT FAO estime que l'utilisation de l'eau municipale en Haïti était de 69 l / p / j en 2000, un chiffre qui est passé à 74 l / p / jour d'eau d'ici à 2005, le calcul de l'eau totale retirée

Approvisionnement et qualité de l'eau

Selon les informations précédentes:

Les établissements urbains dans le corridor reposent sur une combinaison de sources d'eau. Sur les 80% des ménages urbains ayant accès à un meilleur approvisionnement en eau potable:

40% comptent sur les eaux souterraines provenant des bornes

fontaines et des kiosques

33% comptent sur le tube, alésage et puits protégés

2% obtenir de l'eau à partir de sources protégées

9% obtenir de l'eau en bouteille qui est considéré comme sûr

3% ont une maison dans le cadre d'ambiance

13% ont une in-cour d'ambiance connexion

Les communautés plus établies comme Limonade et Trou du Nord ont l'eau courante à partir de points d'admission dans les montagnes; ceux-ci, cependant, ont divers problèmes de fonctionnement, de la difficulté de collecte de paiement, et sont dans le besoin de rénovation, de réparation et d'expansion. Plus de villages ruraux tels que Caracol reposent entièrement sur les eaux souterraines et à proximité des rivières, et sont plus à risque de la contamination des eaux souterraines.Dans le cas des eaux souterraines, la superficialité de l'aquifère, allant dans des endroits à moins d'un mètre en dessous du sol, donne à penser que l'aquifère de l'eau peut être contaminée de plus en plus.

Nous avons eu pas de réponse aux questions posées à DINEPA en matière d'information sur la qualité des eaux souterraines.

Current Water Access

According to previous information all households and 80% of all urban households in Le Nord and Nord-Est have improved access to potable water. The percentage of access to improved water is roughly the same for potable and non-potable uses.

Current Demand for Water

According to previous information, water consumption varies between 15 to 74 liters per person per day (l/pp/day). One of the reasons for this variation is that not all homes have direct network connection and many people withdraw water from kiosks. Many people still continue to use traditional sources such as individual wells and the river for non-potable uses. This estimate of domestic water use per capita is "usually computed as the total water withdrawn by the public distribution network. It can include that part of the industries, which is connected to the municipal network." (FAO Aquastat).

Haiti's use of water per capita is one of the lowest in the world: households in Caracol and Trou-du-Nord that relied on kiosks use 15 to 20 liters per person per day (l/pp/day) and those that relied on household connections used 45 l/pp/day. (LGL 2007). Many people still continue to use traditional sources such as individual wells and the river for non-potable uses. The 2009 Human Settlements Centre estimated that Cap-Haïtien's residents use roughly 65 l/pp/day. The FAO AQUASTAT database estimated that municipal water use in Haiti was 69 l/pp/day in 2000, a figure that rose to 74 l/pp/day of water by 2005, computing the total water withdrawn

Water Supply and Quality

According to previous information:

Urban settlements in the corridor rely on a mix of water sources. Of the 80% of urban households with access to improved potable water supply:

40% rely on groundwater taken from standpipes and kiosks

33% rely on tube, bore and protected dug wells

2% obtain water from protected springs

9% obtain bottled water that is considered safe

3% have an in-house piped connection

13% have an in-yard piped connection

More established communities such as Limonade and Trou du Nord

have piped water from intake points in the mountains; these, however, have various operation problems, difficulty collecting payment, and are in need of renovation, repair and expansion. More rural villages such as Caracol rely entirely on groundwater and nearby rivers, and are most at risk of the contamination of groundwater. In the case of groundwater, the shallowness of the aquifer, ranging in places to less than one meter below ground, suggests that aquifer water may increasingly become contaminated. We had no answer to the questions asked to DINEPA regarding information about the quality of the groundwater.



SEULEMENT
3 %
des ménages
ont accès à l'eau

ONLY 3%
of households have
access to water

Caracol dispose de 6 puits et réseau de distribution potable.

Caracol has 6 wells and potable network distribution.



Trou du Nord dispose de 10 puits et la distribution de réseau

potable et 1 réserve d'eau

Trou du Nord has 10 wells and potable network distribution and 1 water reserve



Terrier - Rouge dispose de 17 puits et réseau de distribution

potable

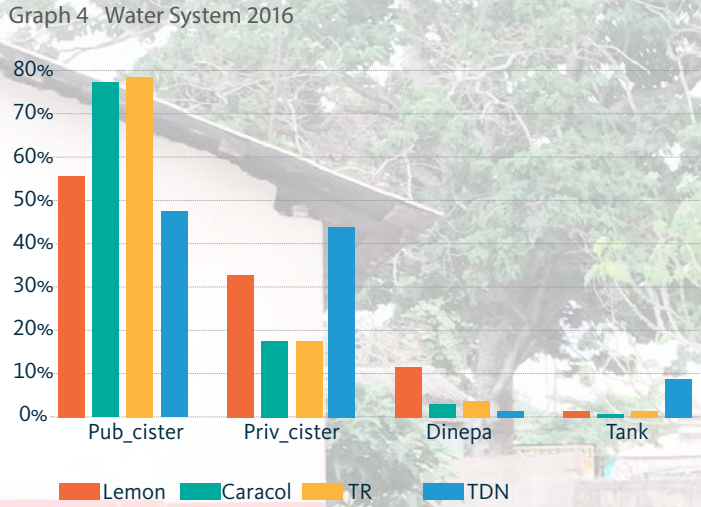
Terrier-Rouge has 17 wells and potable network distribution



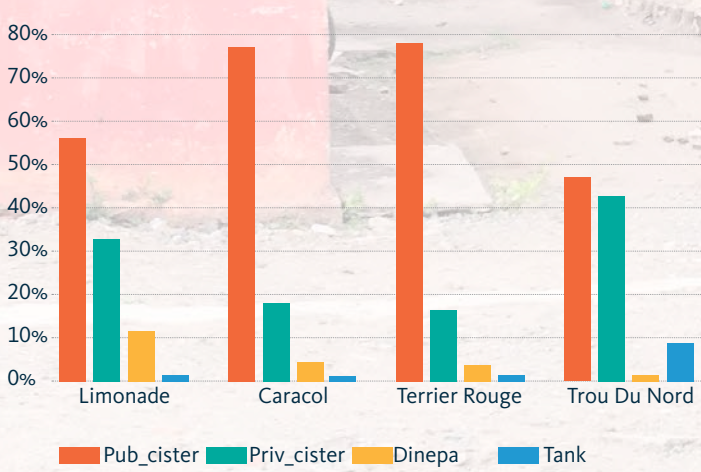
Les chiffres suivants affiche des informations sur le système

d'eau

The following figures shows information about water system



Graph 5 Water System Depending on the Cities 2016



Par le réseau de distribution public. Par conséquent , on peut comprendre qu'une partie de l'industrie et qui est relié au réseau municipal.

By the public distribution network. Therefore, it may include that part of the industries, which is connected to the municipal network.

Accès à l'eau Future

Le Réseau de suivi conjoint OMS - UNICEF pour l' eau et l'assainissement a calculé que l'accès à l'eau potable dans les zones urbaines d'Haïti a augmenté de 0,5 % par an . Compte tenu des taux d'accès en milieu urbain dans Le Nord et Le Nord -Est a atteint 80% en 2005, la CIA suppose qu'ils peuvent atteindre 90 % d'ici 2015 et 100 % en 2025. Ceci est un scénario optimiste , en particulier dans le cadre du scénario de forte croissance , étant donné que les rapports d' accès à l'eau peuvent parfois tomber dans les zones d'urbanisation rapide .

En ce qui concerne foyer d'ambiance accès, il a atteint 16 % en 2005. Selon le scénario de croissance de la population de référence , on estime que cela peut atteindre 40 % en 2025. Optimiste, l'eau courante augmente pour atteindre 95 % de la population en 2025 , et seulement 5% continue de compter sur les puits et les sources.

Sous - forte croissance , la capacité de prestation de services pourrait être submergé , conduisant à une plus grande dépendance à l'égard des puits communautaires en raison de plus faibles proportions de ménages et les connexions

Future Water Access

The WHO-UNICEF Joint Monitoring Network for Water and Sanitation calculated that access to improved water in urban areas of Haiti rose by 0.5% per year. Considering urban access rates in Le Nord and Le Nord-Est had reached 80% in 2005, this CIA presumes they may reach 90% by 2015 and 100% by 2025. This is an optimistic scenario, particularly under the high-growth scenario, given that water access ratios can sometimes fall in rapidly urbanizing areas.

Regarding household piped access, it reached 16% in 2005. Under the baseline population growth scenario, it is estimated that this may reach 40% by 2025. Optimistically, piped water increases to reach 95% of the population by 2025, and only 5% continues to rely on wells and springs.

Under high-growth, service provision capacity could be overwhelmed, leading to a greater reliance on communal wells due to lower proportions of household and public piped connections.

Demande future pour l'eau

Le tableau 20 présente des projections de la demande en eau en milieu urbain dans le corridor Cap-Haïtien-Ouanaminthe selon deux scénarios possibles:

Dans le cadre du scénario de référence, le couloir, il faudrait 19 millions de m3 d'eau par an pour un usage domestique (y compris domestique, commercial, institutionnel et les petites et moyennes entreprises). Dans le cadre du scénario de forte croissance, il faudrait 24 millions de m3 d'eau.

En comparaison, le Centre pour les établissements humains avait estimé en 2009 que la population métropolitaine Cap-Haïtien augmenterait à 411,100 personnes en 2025 et considère une consommation d'eau si 50 l / p / jour, ce qui semble trop conservatrice. PIC aura besoin d'environ 1,3 Mm3 d'eau par an d'ici la fin de la phase 1 (vers 2020) et 4,2 Mm3 par an d'ici la fin de la phase 2. Il prévoit de retirer la totalité de cette eau de l'aquifère Plaine du Nord.

DINEPA a pour objectif de réhabiliter les systèmes d'eau dans 12 villes de 20-50,000 personnes, et 20 villes avec 10-25,000 personnes. L'UE travaille à Quartier Morin, Limonade, Trou du Nord, Terrier Rouge et Ouanaminthe pour réhabiliter et construire la distribution d'eau et les réseaux d'approvisionnement. Grâce à CDC et l'USAID, la DINEPA a également formé 280 techniciens (deux par commune) pour fournir une éducation de l'eau.

Future Demand for Water

Table 20 shows projections of urban water demand in the Cap-Haïtien-Ouanaminthe corridor under two possible scenarios: Under the baseline scenario, the corridor would require 19 million m3 of water per year for domestic use (including household, commercial, institutional and small and medium enterprises). Under the high-growth scenario, it would require 24 million m3 of water. In comparison, the Centre for Human Settlements had estimated in 2009 that metropolitan Cap-Haïtien population would grow to 411,100 people by 2025 and considers a water consumption if 50 l / pp/day, which seems excessively conservative.

PIC will need an estimated 1.3 Mm3 of water per year by the end of Phase 1 (around 2020) and 4.2 Mm3 per year by the end of Phase 2. It plans to withdraw all of this water from the Plaine du Nord aquifer.

DINEPA has a goal of rehabilitating water systems in 12 cities of 20-50,000 people, and 20 cities with 10-25,000 people. The EU has been working in Quartier Morin, Limonade, Trou du Nord, Terrier

Rouge and Ouanaminthe to rehabilitate and build water distribution and supply networks. Through US CDC and USAID, DINEPA has also trained 280 technicians (two per commune) to provide water education, outreach and monitoring services.

Approvisionnement et qualité de l'eau

Les établissements urbains dans le corridor reposent sur une combinaison de sources d'eau. Sur les 80% des ménages urbains ayant accès à une eau potable: La plupart comptent sur les eaux souterraines provenant des bornes-fontaines et de kiosques (40%) Tube, alésage et puits creusés protégés (33%). 2% obtenir de l'eau à partir de sources protégées 9% de l'eau en bouteille qui est considéré comme sûr. Seulement 3% avait une maison dans le cadre d'ambiance, 13% ont eu une in-yard connexion passepoilées. Au Cap-Haïtien, par exemple, le système municipal fournit 17% de la demande, et repose sur 3 systèmes gravityfed des réservoirs et 1 puits pompés.

D'autres communautés telles que Limonade, Trou du Nord, et Fort Liberté d'eau ont également canalisé à partir de points d'admission dans les montagnes; ceux-ci, cependant, ont divers problèmes de fonctionnement, de la difficulté de collecte de paiement, et sont dans le besoin de rénovation, de réparation et d'expansion. À l'occasion, les communautés montagnardes ont été connus pour saboter ces systèmes pour protester contre ce qu'ils considèrent comme le vol de leurs ressources avec aucun avantage à leurs communautés, qui souvent manquent également des services d'eau et d'assainissement. Plus de villages ruraux tels que Caracol et Ferrier reposent entièrement sur les eaux souterraines et à proximité des rivières, et sont plus à risque de la contamination

Water Supply and Quality

Urban settlements in the corridor rely on a mix of sources of water. Of the 80% of urban households with access to improved potable water:

Most rely on groundwater taken from standpipes and kiosks (40%) Tube, bore and protected dug wells (33%). 2% obtain water from protected springs 9% from bottled water that is considered safe. Only 3% had an in-house piped connection, 13% had an in-yard piped connection. In Cap-Haïtien, for example, the municipal system supplies 17% of

the demand, and relies on 3 gravityfed systems from reservoirs and 1 pumped well.

D'autres communautés telles que Limonade, Trou du Nord, et Fort Liberté d'eau ont également canalisé à partir de points d'admission dans les montagnes; ceux-ci, cependant, ont divers problèmes de fonctionnement, de la difficulté de collecte de paiement, et sont dans le besoin de rénovation, de réparation et d'expansion. À l'occasion, les communautés montagnardes ont été connus pour saboter ces systèmes pour protester contre ce qu'ils considèrent comme le vol de leurs ressources avec aucun avantage à leurs communautés, qui souvent manquent également des services d'eau et d'assainissement. Plus de villages ruraux tels que Caracol et Ferrier reposent entièrement sur les eaux souterraines et à proximité des rivières, et sont plus à risque de la contamination des eaux souterraines.

Plusieurs considérations peuvent tempérer les évaluations antérieures sur la disponibilité de l'eau pour Le Nord / Nord-Est, qui suggèrent généralement que l'agriculture, les utilisations industrielles et urbaines de l'eau du robinet une très faible proportion d'eau disponible:

1.Le transfrontière Plaine du Nord / Massacre aquifère partagé avec la République dominicaine est essentiellement un aquifère delta alimenté par (et directement lié à) les cinq rivières qui alimentent l'aquifère (Marchand, 2012). Sa nature implique que tous les aspects de l'eau souterraine, le débit, les inondations et la santé des eaux côtières sont directement et intrinsèquement liés. Des changements importants à une composante du cycle de l'eau pourraient avoir des impacts considérables et potentiellement graves pour l'ensemble des ressources en eau. Ces menaces ne sont accentuées par les effets prévisibles du réchauffement de la planète et le changement de niveau de la mer. Comme un aquifère côtier, le système est également relié aux eaux côtières et au risque de l'intrusion saline si l'aquifère est pas soutenue. 2.Le volume total pompé de l'aquifère pour l'irrigation, les besoins urbains et industriels de la région est inconnue. Peu de recherches ont été effectuées sur l'ensemble du système aquifère, sa profondeur, le débit et le comportement, la contiguïté et de la qualité de l'eau. Comment l'aquifère va réagir au pompage de grands volumes d'eau continue tout au long de l'année est difficile. 3.Le globale la moins chère option pour l'approvisionnement en eau serait réservoirs de montagne et les points de prise d'eau

qui sont ensuite acheminée par des tuyaux par gravité pour les ménages urbains. Compte tenu du retard prévisible dans les grands investissements publics nécessaires à son installation et de maintenance, de nombreux entrepreneurs, les ménages et les communautés.

Other communities such as Limonade, Trou du Nord, and Fort Liberté also have piped water from intake points in the mountains; these, however, have various operation problems, difficulty collecting payment, and are in need of renovation, repair and expansion. On occasion, montane communities have been known to sabotage these systems in protest of what they see as the theft of their resource with no benefit to their communities, which often also lack water and sanitation services. More rural villages such as Caracol and Ferrier rely entirely on groundwater and nearby rivers, and are most at risk of the contamination of groundwater.

Several considerations may temper past assessments on water availability for Le Nord/Nord-Est, which typically suggest that agriculture, industrial and urban uses of water tap a very small proportion of available water:

1.The Transboundary Plaine du Nord/Massacre Aquifer shared with the Dominican Republic is essentially a delta aquifer fed by (and directly linked to) the five rivers that feed the aquifer (Marchand, 2012). Its nature implies that all aspects of groundwater, stream flow, flooding and coastal water health are directly and intrinsically connected. Significant changes to any one component of the water cycle could have considerable and potentially serious impacts to the overall water resource. These threats are only heightened by the anticipated impacts of global warming and sea level change. As a coastal aquifer, the system is also connected to the coastal waters and at risk of saline intrusion if the aquifer is not sustained. 2.The total volume pumped from the aquifer for irrigation, urban and industrial needs in the region is unknown. Little research has been done on the broader aquifer system, its depth, flow rates and behavior, contiguity and water quality. How the aquifer will react to continuing pumping of large volumes of water throughout the year is unclear. 3.The overall least expensive option for water supply would be mountainous reservoirs and water intake points that are then piped via gravity to urban households. Given the foreseeable lag in large public investments required for its installation and maintenance, many entrepreneurs, households and communities will continue to develop private tube and bore wells.

La faible profondeur de l'aquifère suggère que son eau peut de plus en plus contaminée. Comme l'accès des ménages à l'eau améliore, beaucoup de gens comptent sur le système d'assainissement rincée à l'eau, mais seulement 28% des habitants de la région traitent leurs eaux (IHSI, 2006). Des études menées par la Division de l'hygiène publique à Cap-Haïtien montrent qu'un grand nombre de puits peu profonds sont fortement polluée par des bactéries fécales (MPCE, 1997a). En 2005-2006, 29% des enfants dans Le Nord et 18% dans Le Nord-Est ont eu la diarrhée dans les deux semaines précédant l'enquête (IHSI, 2006). Enfin, bien que les volumes de disponibilité de l'eau annuels sont élevés, ils varient dans leur distribution tout au long de l'année et de l'est à l'ouest. Expansion des lacs collinaires complété par des réservoirs et des barrages plus importants, fournirait une infrastructure bien nécessaire qui peut aider l'agriculture et communautés d'éleveurs d'améliorer la productivité année, d'améliorer la pression de l'eau dans les réseaux de distribution et potentiellement atténuer les risques d'inondation.

Accès à l'eau dans les communautés

Caracol: elle dispose de 6 puits

Trou-du-Nord: 10 puits et 1 réserve d'eau

Limonade: pas de puits ou de stockage d'eau (points

The shallowness of the aquifer suggests that its water may increasingly become contaminated. As household access to water improves, many people rely on water-flushed sanitation system, but only 28% of people in the region treat their water (IHSI, 2006). Studies by the Division of Public Hygiene in Cap-Haïtien show that a large number of shallow wells are heavily polluted by fecal bacteria (MPCE, 1997a). In 2005-2006, 29% of children in Le Nord and 18% in Le Nord-Est had had diarrhea in the two weeks prior to the survey (IHSI, 2006). Finally, although the annual water availability volumes are high, they vary in their distribution throughout the year and from east to west. Expansion of the lacs collinaires complemented by larger reservoirs and dams, would provide much needed infrastructure that can help farming and livestock communities improve year-round productivity, improve water pressure in distribution networks and potentially mitigate flood risks.

Water access in the communities

Caracol: it has 6 wells

Trou-du-Nord: 10 wells and 1 water reserve

Limonade: no wells or water storage (intake points in the mountains)

Terrier-Rouge: the city has 17 wells

Tous les grands investissements d'infrastructure dans Caracol doivent être mesurés contre l'impact de l'élévation du niveau de la mer et de la durée de vie effective de l'investissement. Les systèmes alternatifs qui résistent aux inondations fourniront les meilleurs résultats. Traitement des eaux usées est nécessaire d'urgence, mais il existe une énorme opportunité pour les systèmes alternatifs que la réutilisation des nutriments dans le flux de déchets . Ces options devraient être explorées avec les résidents . Hautement recommandé : la collecte des eaux de pluie , au-dessus des toilettes au rez-de compostage .

Any major infrastructure investments in Caracol need to be measured against the impact of sea level rise and the effective lifespan of the investment. Alternative systems that are resilient to flooding will provide the best results. Waste-water treatment is urgently needed but a huge opportunity exists for alternative systems that re-use nutrients in the waste stream. These options should be explored with residents. Highly recommended: Rainwater collection, above ground composting toilets.

Institutions fournissant des services d'eau et la gouvernance

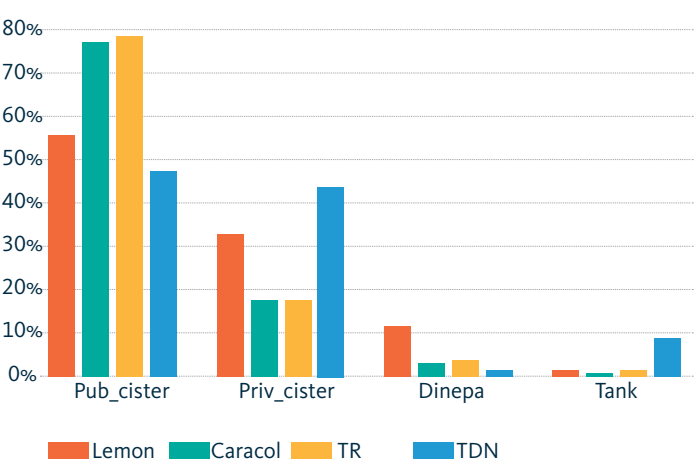
En 2009, une réforme du maire a eu lieu dans le secteur de l'eau et de l'assainissement depuis que le gouvernement a décidé de dissoudre le Service National d'Eau Potable appartenant à l'État (SNEP) et la Centrale Autonome Métropolitaine d'Eau Potable (CAMEP) et a établi l'autorité de la DINEPA nationale à la place, qui coordonne les politiques, le financement et fonctionne comme un observatoire des données. Actuellement, les régions sont organisées par OREPA (par exemple, OREPA-Nord couvre les trois départements du nord) et URDs pour les zones rurales. Ces institutions traitent de la gestion régionale des ressources en eau et de surveiller la performance des services publics. Au niveau local, le Centre Technique d'Exploitation (CTE) fonctionnent dans les villes de plus de 10.000 personnes, et Comités d'Eau Potable et d'Assainissement (CAEPAs ou CPE) fonctionnent dans des zones avec moins de 10.000 personnes. Les maires et les dirigeants communautaires peuvent travailler en étroite collaboration avec ces entités à prioriser l'expansion des réseaux de distribution urbains dans des endroits clés.

Institutions providing water services and governance

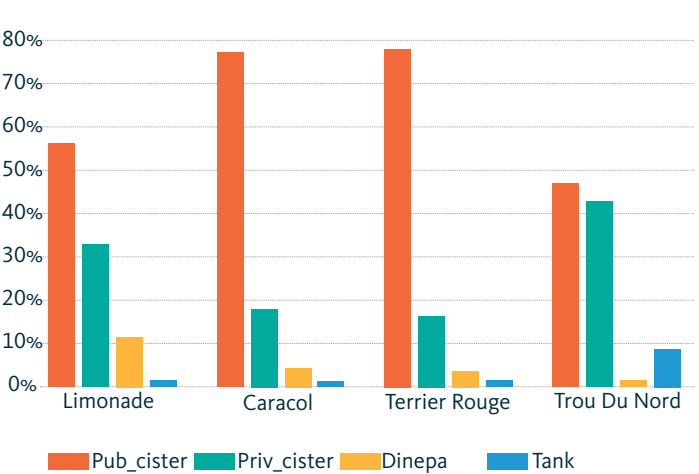
In 2009, a mayor reform occurred in the water and sanitation sector since the government decided to disband the state-owned Service

National d'Eau Potable (SNEP) and the Centrale Autonome Métropolitaine d'Eau Potable (CAMEP) and established the national DINEPA authority instead, which coordinates policies, funding and works as a data observatory. Currently, the regions are organized by OREPAs (e.g., OREPA-Nord covers the three northern departments) and URDs for rural areas. These institutions address the regional management of water resources and monitor utility performance. At a local level, the Centre Technique d'Exploitation (CTEs) operate in cities greater than 10,000 people, and Comités d'Eau Potable et d'Assainissement (CAEPAs or CPES) operate in areas with less than 10,000 people. Mayors and communal leaders can work closely with these entities to prioritize expansions in urban distribution networks in key locations.

Graph 6 Water System 2016



Graph 7 Water System Depending on the Cities 2016



SANITATION, WASTEWATER AND STORMWATER

Assainissement , Eaux Usées et Pluviales

Accès actuel à l'assainissement

En 2009-2010 le rapport annuel de la DINEPA, il a admis que l'assainissement n'a jamais été une priorité publique et qu'il n'y a pas de système d'assainissement public dans le pays, bien que récemment le gouvernement espagnol a financé la première usine de traitement des eaux usées du pays en Tityanen extérieur du PAP. Le gouvernement national, ayant la responsabilité déléguée pour l'assainissement et la gestion des eaux usées à l'administration locale, ne se développe pas, jusqu'en 2010, des cadres ou des politiques nationales sur cette question. Ces priorités historiques sont reflétés dans l'accès limité aux services d'assainissement dans tout le pays. Au niveau national, les villes ont augmenté au cours des 20 dernières années, la couverture de l'amélioration de l'assainissement dans les villes est passé de 88% en 1990 à 48% en 2010. Au cours de la même période, la défécation a diminué de seulement 3%, tandis que le pourcentage de personnes utilisant des installations non améliorées ont augmenté de 43% par rapport à 0%. Dans Le Nord et le Nord-Est, 24% des personnes ont amélioré l'assainissement, 36% ont des installations non améliorées et 40% ont pas d'installations. L'accès à un assainissement amélioré est plus faible dans les zones rurales (13-16%) et plus élevé dans les zones urbanisées (34-40%) de. L'assainissement n'a jamais été une priorité publique et le pays ne dispose pas d'un réseau public d'assainissement (rapport annuel 2009-2010 de la DINEPA).

Le gouvernement national a délégué la responsabilité de l'assainissement et de la gestion des eaux usées au gouvernement local et n'a pas développé, jusqu'en 2010, des cadres ou des politiques nationales sur cette question. Au cours des 20 dernières années, la couverture de l'amélioration de l'assainissement dans les villes est passé de 88% en 1990 à 48% en 2010. Au cours de la même période, la défécation a diminué de seulement 3%, tandis que le pourcentage de personnes utilisant des installations non améliorées a augmenté à 43% de 0%. Dans Le Nord et le Nord-Est, 24% des personnes ont amélioré l'assainissement, 36% ont des installations non améliorées et 40% ont pas d'installations. L'accès à un assainissement amélioré est plus faible dans les zones rurales (13-16%) que dans les zones urbanisées (34-40%) de. Par exemple, à Cap-Haïtien, seulement 14% des gens utilisent l'assainissement rincée à l'eau; dans d'autres zones urbaines de la région, moins de 4% des ménages utilisent de tels systèmes. 8% des résidents urbains dans les deux ministères utilisent des

systèmes rincée à l'eau (IHSI, 2006). Bien que les organisations internationales considèrent comme des fosses septiques avec évacuation directe que l'amélioration des formes d'assainissement, beaucoup de ces caractéristiques manque effectivement de qualification (ils peuvent ne pas être étanche à l'eau ou ont deux chambres, et peuvent ne pas inclure

Current Access to Sanitation

In DINEPA's 2009-2010 annual report, it admitted that sanitation has never been a public priority and that there is no public sewerage system in the country, although the Spanish government recently funded the country's first wastewater treatment plant in Tityanen outside of PAP. The national government, having delegated responsibility for sanitation and wastewater management to local government, did not develop, until 2010, any national frameworks or policies on this issue. These historic priorities are reflected in the limited access to sanitation services across the country. At the national level, as cities grew over the last 20 years, the coverage of improved sanitation in cities fell from 88% in 1990 to 48% in 2010. Over the same period, open defecation decreased by only 3%, while the percentage of people using unimproved facilities rose to 43% from 0%. In Le Nord and Nord-Est, 24% of people have improved sanitation, 36% have unimproved facilities and 40% have no facilities. The access to improved sanitation is lower in rural areas (13-16%) and higher in urbanized areas (34-40%). Sanitation has never been a public priority and the country lacks a public sewerage (DINEPA's 2009-2010 annual report). The national government delegated responsibility for sanitation and wastewater management to local government and did not develop, until 2010, any national frameworks or policies on this issue. In the last 20 years, the coverage of improved sanitation in cities fell from 88% in 1990 to 48% in 2010. Over the same period, open defecation decreased by only 3%, while the percentage of people using unimproved facilities rose to 43% from 0%. In Le Nord and Nord-Est, 24% of people have improved sanitation, 36% have unimproved facilities and 40% have no facilities. Access to improved sanitation is lower in rural areas (13-16%) than in urbanized areas (34-40%). For example, in Cap-Haïtien, only 14% of people use water-flushed sanitation; in other urban areas in the region, less than 4% of households use such systems. 8% of urban residents in the two departments use water-flushed systems (IHSI, 2006). Although international organizations consider like septic tanks with direct discharge as improved forms of sanitation, many of these actually lack qualifying features (they may not be water tight or have dual chambers, and may not include safe disposal).



Collecte des déchets et le traitement actuel

Un défi omniprésent dans Limonade, Caracol et Trou du Nord est l'utilisation des travailleurs manuels d'excavation pour vider les fosses septiques et des latrines (LGL, 2007b, c, d). Dans les grandes villes, les entreprises privées opèrent citernes à vide qui vident ces systèmes, bien que leurs frais sont prohibitifs pour la plupart. Il existe à l'heure actuelle aucun traitement des eaux usées et de traitement des boues ou d'élimination dans la région. En conséquence, les travailleurs manuels et les entreprises privées disposent généralement des déchets dans les cours d'eau à proximité, décharges à ciel ouvert, des drains ou des terrains vacants. Dans les villages comme Ferrier et Caracol, et dans les zones périurbaines, les ménages ont également tendance à enterrer et à proximité des latrines lorsqu'elles sont pleines. Ceux-ci seront finalement selfdigest et du compost, mais peuvent continuer à contaminer les systèmes d'eaux souterraines jusqu'à ce qu'ils soient complètement digérés. En l'absence de collecte des eaux usées ou des systèmes de traitement, de manière efficace toutes les eaux grises, eaux noires, et la boue font leur chemin dans le sol et l'eau des écosystèmes. Cela a clairement un impact énorme sur l'environnement naturel, de rivières et de milieux côtiers étant les plus touchés. Un défi omniprésent dans Limonade, Caracol et Trou-du-Nord est l'utilisation des travailleurs manuels d'excavation pour vider les fosses septiques et des latrines (LGL, 2007b, c, d). Cela se produit également dans les grandes villes, où les entreprises privées exploitent des citernes à dépression qui vident ces systèmes, mais les frais sont prohibitifs pour la plupart. Il existe à l'heure actuelle aucun traitement des eaux usées et de traitement des boues ou d'élimination dans la région. Les déchets sont jetés dans les cours d'eau à proximité, décharges à ciel ouvert, des drains ou des terrains vacants. Dans les villages comme Ferrier et Caracol, et dans les zones périurbaines, les ménages ont également tendance à enterrer et à proximité des latrines lorsqu'elles sont pleines. Ceux-ci seront finalement selfdigest et du compost, mais continue de contaminer les systèmes d'eau souterraine jusqu'à ce qu'ils soient complètement digérés. Par conséquent, tous les greywater, bilieuse, et la boue font leur chemin dans le sol et l'eau des écosystèmes. Cela a un impact énorme sur l'environnement naturel, de rivières et de milieux côtiers étant les plus touchés. Barium et coliformes fécaux dépassaient tous les normes nationales pour l'eau potable (Louis Berger 2011 test de qualité de l'eau de la rivière Trou-du-Nord). La rivière et fécale nombre de coliformes de puits a été 2.400 et 2.000 NMP / 100mL respectivement, par rapport à la norme nationale

Current Waste Collection and Treatment

A pervasive challenge in Limonade, Caracol and Trou du Nord is the use of manual excavation workers to empty septic tanks and latrines (LGL, 2007b,c,d). In larger cities, private companies operate vacuum tankers that empty these systems, though their fees are prohibitive to most. There are at present no wastewater and sludge treatment or disposal facilities in the region. As a result, both manual workers and private companies typically dispose of the waste in nearby waterways, open dumps, drains or vacant land. In villages like Ferrier and Caracol, and in periurban areas, households also tend to bury and close latrines when they become full. These will eventually selfdigest and compost, but may continue to contaminate groundwater systems until they are fully digested. With no wastewater collection or treatment systems, effectively all greywater, blackwater, and sludge make their way into the soil and water ecosystems. This clearly has a tremendous impact on the natural environment, with rivers and coastal environments being the most affected. A pervasive challenge in Limonade, Caracol and Trou-du-Nord is the use of manual excavation workers to empty septic tanks and latrines (LGL, 2007b,c,d). This also happens in large cities, where private companies operate vacuum tankers that empty these systems but fees are prohibitive to most. There are at present no wastewater and sludge treatment or disposal facilities in the region. Waste is disposed in nearby waterways, open dumps, drains or vacant land. In villages like Ferrier and Caracol, and in periurban areas, households also tend to bury and close latrines when they become full. These will eventually selfdigest and compost, but continues contaminating groundwater systems until they are fully digested. Therefore, all greywater, blackwater, and sludge make their way into the soil and water ecosystems. This has a tremendous impact on the natural environment, with rivers and coastal environments being the most affected. Barium and fecal coliform all exceeded national standards for drinking water (Louis Berger 2011 water quality test of the Riviere Trou-du-Nord). The river and well's fecal coliform count was 2,400 and 2,000 NMP/100mL respectively, compared with the national standard of 0 for drinking water.



Les Eaux Pluviales

En raison du manque d'informations détaillées sur les précipitations et l'absence d'une étude technique détaillée, il est difficile d'estimer la quantité et la qualité des eaux pluviales dans la région. collines déboisées souffrent de l'érosion et les glissements de terrain graves, comme le montre à Sainte Suzanne. Ceux-ci contribuent à la charge de sédiments dans l'eau de surface, ce qui réduit la qualité de l'eau pour l'homme en aval et les utilisations naturelles. Bien que l'étendue des routes revêtues est limitée dans le couloir, les routes ont tendance à être compacté et agir comme des zones imperméables. La petite taille de la plupart des villes le long du corridor urbain, cependant, suggère que l'étanchéité accrue est pas encore un facteur majeur dans l'aquifère reconstitution. Au lieu de cela, le principal défi de l'étanchéité urbaine réside dans le manque de systèmes de drainage, le dimensionnement des systèmes existants qui ne sont plus suffisants pour les tempêtes actuelles et les problèmes de blocage de vidange ou de classement, de sorte que même les petites tempêtes peuvent conduire à des inondations localisées. Conception des systèmes d'infiltration des eaux pluviales pour atténuer les inondations auront également l'avantage de la recharge de la nappe aquifère dans les zones urbaines. utilise Certains terrains - tels que les décharges informelles, les sites industriels, les sites de stockage de carburant, de la mécanique des magasins, des stations d'essence, les abattoirs et les marchés - ont tendance avoir plus des eaux pluviales chargement. Ces installations appliquent rarement des stratégies de gestion des eaux pluviales supplémentaires. Bien qu'une priorité plus faible étant donné les impacts écrasante de la pollution domestique à ce point dans le développement d'Haïti, les grands projets industriels tels que les PIC et les améliorations financées par les donateurs devraient aborder les questions de gestion des eaux pluviales. Après des cartes montre les évacuations d'eaux usées Point. Montant et de la qualité des eaux pluviales dans la région est difficile à estimer en raison du manque d'information. collines déboisées souffrent de l'érosion et les glissements

de terrain graves, qui contribuent à la charge de sédiments dans l'eau de surface, ce qui réduit la qualité de l'eau pour l'homme en aval et les utilisations naturelles. Bien que l'étendue des routes revêtues est limitée dans le couloir, les routes ont tendance à être compacté et agir comme des zones imperméables. Le principal défi de l'imperméabilité urbaine est le manque de systèmes de drainage, le dimensionnement des systèmes existants qui ne sont plus suffisants pour les tempêtes actuelles et les problèmes de blocage de vidange ou de classement, de sorte que même les petites tempêtes peuvent conduire à des inondations localisées. Conception des systèmes d'infiltration des eaux pluviales pour atténuer les inondations auront également l'avantage de la recharge de la nappe aquifère dans les zones urbaines. utilise Certains terrains - tels que les décharges informelles, les sites industriels, les sites de stockage de carburant, de la mécanique des magasins, des stations d'essence, les abattoirs et les marchés - ont tendance avoir plus des eaux pluviales de chargement, mais ils appliquent rarement des stratégies de gestion des eaux pluviales supplémentaires. des projets industriels majeurs tels que PIC et des améliorations financées par les donateurs devraient aborder les

Stormwater

Due to the lack of detailed information on precipitation and absent a detailed engineering study, it is difficult to estimate the amount and quality of stormwater in the region. Deforested hillsides suffer from severe erosion and landslides, as evident in Sainte Suzanne. These contribute to the sediment loading in surface water, reducing the water quality for downstream human and natural uses. Although the extent of paved roads is limited in the corridor, roads tend to be compacted and act as impervious areas. The small size of most of the towns along the urban corridor, however, suggests that the increased imperviousness is not yet a major factor in aquifer replenishment. Instead, the main challenge of urban imperviousness lies in the lack of drainage systems, the sizing of existing systems that are no longer adequate for current storms, and problems with drain blockage or grading, such that even small storms can lead to localized flooding. Design of stormwater infiltration systems to mitigate flooding will also have the benefit of recharging the aquifer in urban areas. Certain land uses – such as informal dumps, industrial

sites, fuel storage sites, mechanics shops, gas stations, slaughterhouses and markets – tend have higher stormwater loading. These facilities rarely apply additional stormwater management strategies. Although a lower priority given the overwhelming impacts of domestic pollution at this point in Haiti's development, major

industrial projects such as PIC and donor-funded improvements should address stormwater issues. Following maps shows wastewater evacuations point. Amount and quality of stormwater in the region is difficult to estimate due to lack of information. Deforested hillsides suffer from severe erosion and landslides, which contribute



to the sediment loading in surface water, reducing the water quality for downstream human and natural uses. Although the extent of paved roads is limited in the corridor, roads tend to be compacted and act as impervious areas. The main challenge of urban imperviousness is the lack of drainage systems, the sizing of existing sys-

tems that are no longer adequate for current storms, and problems with drain blockage or grading, such that even small storms can lead to localized flooding. Design of stormwater infiltration systems to mitigate flooding will also have the benefit of recharging the aquifer in urban areas. Certain land uses – such as informal dumps,

industrial sites, fuel storage sites, mechanics shops, gas stations, slaughterhouses and markets – tend have higher stormwater loading, but they rarely apply additional stormwater management strategies. Major industrial projects such as PIC and donor-funded improvements should address stormwater issues.



PRODUCTION DE DÉCHETS

Solide Waste Generation

Institutions fournissant des services et de la gouvernance

Haïti ne dispose pas d'une loi dédiée à la gestion des déchets solides qui fournit un cadre clair sur la gestion de la construction et de démolition, les déchets médicaux, dangereux, électronique et municipal. Le manque de développement des politiques dans le secteur des déchets solides reflète les priorités nationales, qui ont historiquement non allouées des ressources suffisantes aux gouvernements locaux et de la commune pour établir des installations sanitaires ou des réseaux de collecte. En conséquence, les déchets solides est devenue l'un des défis environnementaux les plus visuellement apparents d'Haïti.

Au niveau national, on ne sait pas quelle agence est responsable de la coordination et précisant les normes dans le secteur, qui est l'entité responsable de la mise en œuvre, et quelles sont les normes pour les publics ou les micro-entreprises qui fournissent les services (Emmanuel, 2008). Historiquement, les communes sont responsables de la gestion des déchets solides, mais le manque de ressources humaines et financières à ce niveau a causé la gestion des déchets solides à se replier sur les ministères de l'Intérieur et de la planification. La société publique nationale, Le service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides (SMCRS), a une division pour Le Nord et sert Cap-Haïtien. Il dispose d'un budget opérationnel mensuel de 500.000 Gds (US \$ 12,200) pour une population de services de 500.000 personnes. Aujourd'hui, suite à la réforme des secteurs de l'eau et de l'assainissement, il y a débat quant à la façon de réformer le secteur des déchets solides, compte tenu de la relation claire entre l'eau, l'assainissement, le drainage et les déchets solides. Deux possibilités envisagées comprennent la création d'un équivalent DINEPA pour les déchets solides, ou en plaçant la gestion nationale des déchets solides sous la DINEPA. Haïti ne dispose pas d'une loi dédiée à la gestion des déchets solides qui fournit un cadre clair sur la gestion de la construction et de démolition, les déchets médicaux, dangereux, électronique et municipal. En conséquence, les déchets solides est devenue l'un des challenges. At environnemental le plus visuellement apparent d'Haïti un niveau national, il est difficile de savoir quelle agence est responsable de la coordination et précisant les normes dans le secteur, l'entité qui est responsable de la mise en œuvre, et quelles sont les normes pour publiques ou micro-entreprises qui fournissent les services (Emmanuel, 2008). Historiquement, les communes sont responsables de la gestion

des déchets solides, mais le manque de ressources humaines et financières à ce niveau a causé la gestion des déchets solides à se replier sur les ministères de l'Intérieur et de la planification. La société publique nationale, Le service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides (SMCRS), a une division pour Le Nord et sert Cap-Haïtien, qui fonctionne avec un budget mensuel de 500.000 Gds (US \$ 12,200) pour une population de services de 500.000 personnes. Actuellement, il y a débat quant à la façon de réformer le secteur des déchets solides. Deux possibilités envisagées comprennent la création d'un équivalent DINEPA pour les déchets solides, ou en plaçant la gestion nationale des déchets solides sous la DINEPA.

Institutions providing services and governance

Haiti lacks a law dedicated to solid waste management that provides a clear framework on managing construction and demolition, medical, hazardous, electronic and municipal waste. The lack of policy development in the solid waste sector reflects national priorities, which have historically not allocated adequate resources to local and commune governments to establish sanitary facilities or collection networks. As a result, solid waste has become one of Haiti's most visually apparent environmental challenges. At the national level, it is unclear which agency is responsible for coordinating and detailing standards within the sector, which entity is responsible for implementation, and what are the standards for public or micro-enterprises providing the services (Emmanuel, 2008). Historically, communes were responsible for solid waste management, but the lack of human and financial resources at this level has caused solid waste management to fall back on the Ministries of Interior and Planning. The national public company, Le Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides (SMCRS), has a division for Le Nord and serves Cap-Haïtien. It has a monthly operational budget of 500,000 Gds (US\$12,200) for a service population of 500,000 people. Today, following the reform of the water and sanitation sectors, there is debate as to how to reform the solid waste sector, given the clear relationship between the water, sanitation, drainage and solid waste. Two possibilities under consideration include creating a DINEPA equivalent for solid waste, or placing national solid waste management under the DINEPA. Haiti lacks a law dedicated to solid waste management that provides a clear framework on managing construction and demolition, medical, hazardous, electronic and municipal waste. As a result, solid waste has become one of Haiti's most visually apparent environmental challenges. At a national level, it is unclear which agency is responsible for coordinating and detailing standards within the

sector, which entity is responsible for implementation, and what are the standards for public or micro-enterprises providing the services (Emmanuel, 2008). Historically, communes were responsible for solid waste management, but the lack of human and financial resources at this level has caused solid waste management to fall back on the Ministries of Interior and Planning. The national public company, Le Service Métropolitain de Collecte des Résidus Solides (SMCRS), has a division for Le Nord and serves Cap-Haïtien, which operates with a monthly budget of 500,000 Gds (US\$12,200) for a service population of 500,000 people. Currently, there is debate as to how to reform the solid waste sector. Two possibilities under consideration include creating a DINEPA equivalent for solid waste, or placing national solid waste management under the DINEPA.

Currently, there is debate as to how to reform the solid waste sector. Two possibilities under consideration include creating a DINEPA equivalent for solid waste, or placing national solid waste management under the DINEPA.

Caractéristiques de la génération de déchets solides

L'analyse qui suit est principalement basée sur les données de Cap-Haïtien et les caractéristiques des déchets solides de Port-au-Prince d'il y a 5 à 15 ans. Une étude de 2001 sur les déchets solides municipaux à Cap-Haïtien, Milot, Limonade, Acul Nord et Plaine du Nord a constaté que la production de déchets tend à 0,45 kg en moyenne par habitant et par jour dans chaque ville (Bécoulet, 2004). génération moyenne des déchets a été estimé à 0,6 kg par habitant et par jour à Cap-Haïtien en 2008 (Emmanuel, 2008). Si ces deux chiffres fiables, cela signifierait une augmentation annuelle de 5% de la production de déchets par habitant. Cette étude prend comme base le chiffre de 0,6 kg pour 2008, et utilise une augmentation conservatrice de 3% par an dans la production de déchets. Comme il est typique des économies en développement, le flux de déchets municipaux est principalement organique. Les estimations de la gamme de composition de flux de déchets 53-77% bio pour les villes de la région, avec 14-34% de matériaux à base de matériaux inorganiques et largement recyclables. Ces chiffres varient sans doute selon les principaux secteurs économiques de chaque ville. Néanmoins, ils suggèrent d'importantes opportunités pour le compostage et le recyclage. En plus des déchets municipaux, d'autres secteurs contribuent également d'importants volumes de déchets solides. Emmanuel (2008) estime que 85% du flux de déchets de Cap-Haïtien est venu des ménages, et 15% des marchés. La production de déchets tend à 0,45 kg en moyenne par habitant et par jour dans chaque ville (Bécoulet, 2004). génération moyenne des déchets a été estimé à 0,6 kg par habitant et par jour à Cap-Haïtien en 2008 (Emmanuel, 2008). Si ces deux chiffres fiables, cela signifierait une augmentation annuelle de 5% de la

production de déchets par habitant. Comme il est typique des économies en développement, le flux de déchets municipaux est principalement organique. Les estimations de la gamme de composition de flux de déchets 53-77% bio pour les villes de la région, avec 14-34% de matériaux à base de matériaux inorganiques et largement recyclables. Ces chiffres varient sans doute selon les principaux secteurs économiques de chaque ville. Néanmoins, ils suggèrent d'importantes opportunités pour le compostage et le recyclage. En plus des déchets municipaux, d'autres secteurs contribuent également d'importants volumes de déchets solides. Emmanuel (2008) estime que 85% du flux de déchets de Cap-Haïtien est venu

Characteristics of Solid Waste Generation

The following analysis is based mainly on data from Cap-Haïtien and Port-au-Prince's solid waste characteristics from 5 to 15 years ago. A 2001 study of municipal solid waste in Cap-Haïtien, Milot, Limonade, Acul Nord and Plaine du Nord found that waste generation tended to average 0.45kg per capita per day in each city (Bécoulet, 2004). Average waste generation was estimated at 0.6kg per capita per day in Cap-Haïtien in 2008 (Emmanuel, 2008). Should both these figures be reliable, that would mean a 5% annual increase in waste generation per capita. This study takes as its base the 0.6kg figure for 2008, and uses a conservative 3% increase per year in waste generation. As is typical of developing economies, the municipal waste stream is primarily organic. Estimates of the waste stream composition range from 53-77% organic for cities in the region, with 14-34% of materials made of inorganic and largely recyclable materials. These figures undoubtedly vary depending on the primary economic sectors of each city. Nevertheless, they suggest significant opportunities for composting and recycling. In addition to municipal waste, other sectors also contribute important volumes of solid waste. Emmanuel (2008) estimated that 85% of Cap-Haïtien's waste stream came from households, and 15% from markets. Waste generation tended to average 0.45kg per capita per day in each city (Bécoulet, 2004). Average waste generation was estimated at 0.6kg per capita per day in Cap-Haïtien in 2008 (Emmanuel, 2008). Should both these figures be reliable, that would mean a 5% annual increase in waste generation per capita. As is typical of developing economies, the municipal waste stream is primarily organic. Estimates of the waste stream composition range from 53-77% organic for cities in the region, with 14-34% of materials made of inorganic and largely recyclable materials. These figures undoubtedly vary depending on the primary economic sectors of each city. Nevertheless, they suggest significant opportunities

for composting and recycling. In addition to municipal waste, other sectors also contribute important volumes of solid waste. Emmanuel (2008) estimated that 85% of Cap-Haïtien's waste stream came from households, and 15% from markets.

Collection actuelle et élimination Situation

À l'heure actuelle, il n'y a pas des décharges contrôlées en exploitation dans la région d'étude. Une étude de 2004 de la gestion des déchets solides à Cap-Haïtien a noté que 11% des déchets solides dans la ville est recueilli et déposé dans une décharge non contrôlée par la mer (possible la Madeleine ou le site GATAP à Petite Anse). Une zone dans Ti Charite a été réservé à une décharge à ciel ouvert dans les années 1990, mais n'a pas été utilisé pendant 10 ans et maintenant beaucoup de celui-ci a été construit au-dessus d'aujourd'hui (Emmanuel, 2008). Selon une étude, 15% des déchets sont utilisés pour remblayer les zones humides pour la construction, par exemple à Fort St. Michel, Petite Anse, Shada et Cité Chauvel (IPES 2004). Une enquête auprès des résidents de Cap-Haïtien, Milot, Limonade, Acul Nord et Plaine du Nord a révélé que 58% des personnes jeter des déchets partout, 30% brûler leurs déchets, et 10% éliminer les déchets dans un bac dédié. Une étude plus récente de Cap-Haïtien a constaté que 76% des ménages ont pas de collecte d'élimination des déchets, avec 25% des ménages disposant de déchets dans la mer, 24% sur des terrains vacants, 17% dans les ravins, 7% dans les rues et 2% dans les drains (EauCap / CHS, 2009)

A partir d'images satellitaires à haute résolution des villes de la région, il est souvent possible de localiser les décharges ouvertes existantes en raison de la réflectivité et l'apparence des déchets solides. Cette analyse montre que décharges à ciel ouvert ont tendance à être situé à l'orée des colonies et le long des voies ou à proximité des marchés, avec quelques maisons situées à plus de 500 à 1000 mètres d'un site de décharge. Compte tenu de l'absence d'un système de collecte ou d'élimination formelle, la plupart des sites ont tendance à être sur le dos de la communauté et sont généralement inaccessibles aux véhicules. systèmes de collecte futures devraient se concentrer sur la création de collections mises à niveau des installations avec des fréquences similaires, mais assurer un meilleur accès des véhicules pour permettre des déchets à transférer dans les décharges améliorées ou sanitaires.

Une estimation indique que 17% des ménages à Cap-Haïtien

succès des services de collecte des déchets (14% de la ville et 3% des entreprises privées) (EauCap / CHS, 2009). Une autre estimation que la Mairie de Cap-Haïtien et MPTPC recueille en moyenne 13% des déchets produits, et que les entreprises privées collectent encore 2% (Emmanuel, 2008). La ville de Cap-Haïtien a cinq véhicules, et se concentre sur le centre-ville historique et périodiquement dans certains quartiers de la zone II (Emmanuel, 2008). Ceux qui utilisent les services de la ville ou de micro collection sont facturés Gds 75-250 par mois, un prix qui est trop cher pour la plupart. D'autres paient pour un brouettier, ou travailleur

Current Collection and Disposal Situation

At present, there are no sanitary landfills in operation in the region of study. A 2004 study of solid waste management in Cap-Haïtien noted that 11% of solid waste in the city is collected and deposited in an uncontrolled landfill by the sea (possible the Madeleine or the GATAP site in Petite Anse). An area in Ti Charite was reserved for an open dump in the 1990s, but has not been used for 10 years and now much of it has been built over today (Emmanuel, 2008). One study estimated that another 15% of waste is used to backfill the wetlands for construction, for instance in Fort St. Michel, Petite Anse, Shada and Cite Chauvel (IPES 2004). A survey of residents in Cap-Haïtien, Milot, Limonade, Acul Nord and Plaine du Nord found that 58% of people throw waste anywhere, 30% burn their waste, and 10% dispose of waste in dedicated bin. A more recent study of Cap-Haïtien found that 76% of households have no waste disposal collection, with 25% of households disposing of waste in the sea, 24% on vacant land, 17% in ravines, 7% in streets and 2% in drains (EauCap/CHS, 2009)

From high-resolution satellite images of the cities in the region, it is often possible to locate existing open dumps due to the reflectivity and appearance of solid waste. This analysis shows that open dumps tend to be sited on the fringes of settlements and along waterways or near markets, with few homes located more than 500 to 1,000 meters away from a dump site. Given the lack of a formal collection or disposal system, most sites tend to be on the back of the community and are usually inaccessible to vehicles. Future collection systems should focus on creating upgraded collections facilities with similar frequencies, but ensure greater vehicular access to allow waste to be transferred to improved or sanitary landfills. One estimate indicates that 17% of households in Cap-Haïtien avail of waste collection services (14% from the city and 3% from private companies) (EauCap / CHS, 2009). Another estimate that the

Mairie of Cap-Haïtien and MPTPC collect on average 13% of the waste produced, and that private enterprises collect another 2% (Emmanuel, 2008). The city of Cap-Haïtien has five vehicles, and focuses on the historic centre-ville and periodically in some quarters of Zone II (Emmanuel, 2008). Those that use city or micro collection services are charged Gds 75-250 per month, a price that is too expensive for most. Others pay for a brouettier, or wheelbarrow worker, Gds 20 a month to dispose of waste

Le compostage est formelle et informelle pratiquée. À partir de 1992, L'Unité de Compostage des Ordures Ménagères du Cap-Haïtien (UCOMECE) visait à composter 20% des déchets collectés par la municipalité. Toutefois, elle a fermé en 1995. En Ferrier, les balles de riz provenant de l'usine de riz sont utilisées pour le compost pour améliorer les champs de riz, et dans de nombreux autres ménages ruraux et péri-urbains du compost dans leurs jardins. Deux efforts de la base de compostage opèrent Sainte Raphaël, à 80km au sud de Cap-Haïtien, où il y a un marché important pour le compost. Dans les villes et les petites villes, les chèvres errants, vaches et porcs couramment choisir des déchets organiques dans les zones urbaines. Dans la région, le principal exemple existant de recyclage est Citadelle plastique, qui a été fait des sacs en plastique pour les supermarchés depuis 2004 (EauCap / CHS, 2008). Current et futurs déchets Streams

Composting is formally and informally practiced. Starting in 1992, L'Unité de Compostage des Ordures Ménagères du Cap-Haïtien (UCOMECE) aimed to compost 20% of the waste collected by the municipality. However, it closed in 1995. In Ferrier, the rice husks from the rice mill are used for compost to improve rice fields, and in many other rural and peri-urban households compost in their gardens. Two grassroots composting efforts operate out of Sainte Raphaël, 80km south of Cap-Haïtien, where there is an important market for compost. In cities and smaller towns, free roaming goats, cows and pigs commonly pick out organic waste in urban areas. In the region, the main existing example of recycling is Citadelle Plastic, which has been making plastic bags for supermarkets since 2004 (EauCap / CHS, 2008). Current and Future Wastes Streams.



Déchets actuels et futurs Streams

La BID finance une étude solide régionale en cours de déchets qui seront mis en lumière considérable sur les niveaux de production, des systèmes de collecte, et les méthodes et les lieux d'élimination des déchets. Cette étude débouchera sur proposition détaillée de plan directeur pour la gestion des déchets dans la région. En prévision de cette analyse détaillée, cette étude entreprend une estimation approximative de la future génération de déchets dans le couloir sur la base des informations disponibles de flux historiques et récents déchets. Deux scénarios (de base et la forte croissance de la population) sont présentés, sur la base d'une augmentation de 3% de la production de déchets par habitant chaque année, et que les déchets domestiques comprend 25% des flux de déchets totaux.

Total de la production de déchets municipaux pourrait passer de 244 tonnes par jour en 2009 à 688 tonnes par jour en 2030 dans le cadre du scénario de référence. Alors que la population dans les principales villes le long du corridor va doubler, le flux de déchets ménagers presque quadruplé (386%) en raison de l'augmentation annuelle de 3% de la production de déchets par habitant. Selon le scénario de forte croissance, la production de déchets municipaux croît d'environ 240 tonnes par jour en 2009 à 940 tonnes par jour en 2030, telle que, avec un triplement de la population, les volumes de déchets solides augmenteront plus de cinq fois (545%) . En 2030, il pourrait y avoir un besoin potentiel de compost de 500 à 1000 tonnes de déchets organiques par jour. Etant donné, une teneur recyclable inorganique de 14-34%, il existe un potentiel de recyclage de 130 à 450 tonnes de matériaux par jour.

Les déchets non-domestique pourrait potentiellement augmenter d'environ 700 tonnes par jour en 2009 à 2,800 (scénario de référence) à 4000 (scénario de forte croissance). Les industries textiles, les fabricants locaux et ateliers de mécanique, agro-industriel de déchets, y compris les carcasses d'animaux, seront les principaux contributeurs à déchets non-domestic local. Pour ces flux de déchets, il faut ajouter environ 100 tonnes par jour de boues de vidange, ainsi que la boue produite par l'installation de traitement de l'eau au parc industriel.

Gestion des ordures solides

Le manque de développement des politiques dans le secteur des déchets solides reflète les priorités nationales, qui ont historiquement non allouées des ressources suffisantes aux gou-

vernements locaux et des communes qui souhaitent mettre en place des installations sanitaires ou des réseaux de collecte. En conséquence, les déchets solides est devenue l'un des défis environnementaux les plus visuellement apparents d'Haïti. Haïti ne dispose pas d'une loi dédiée à la gestion des déchets solides qui fournit un cadre clair sur la gestion de la construction et de démolition, les déchets médicaux, dangereux, électronique et municipal. dépotoirs à ciel ouvert informelles ont tendance à être situé à l'orée des colonies et le long des voies ou à proximité des marchés, avec quelques maisons situées à plus de 500 à 1000 mètres d'un site de décharge. Compte tenu de l'absence d'un système de collecte ou d'élimination formelle, la plupart des sites ont tendance à être sur le dos de la communauté et sont généralement inaccessibles aux véhicules. Limonade a 1 site d'enfouissement; Caracol, Terrier Rouge et Trou-du-Nord ont un projet d'installation d'une station de transfert des déchets solides. Selon la gestion des déchets de l'enquête est décrit

Current and Future Wastes Streams

The IDB is funding an ongoing regional solid waste study that will shed considerable light on the levels of waste generation, systems of collection, and methods and locations of disposal. That study will result in detailed master plan proposal for waste management in the region. In advance of that detailed analysis, this study undertakes a rough estimate of future waste generation in the corridor based on available information of historic and recent waste streams. Two scenarios (baseline and high population growth) are presented, based on a 3% increase in per capita waste generation each year, and that domestic waste comprises 25% of total waste streams.

Total municipal waste generation could grow from 244 tons per day in 2009 to 688 tons per day in 2030 under the baseline scenario. While the population in the main cities along the corridor will double, the domestic waste stream nearly quadruples (386%) due to the 3% annual increase in per capita waste generation. Under the high growth scenario, municipal waste generation grows from around 240 tons per day in 2009 to 940 tons per day in 2030, such that with a tripling of the population, the solid waste volumes will increase more than five-fold (545%). By 2030, there could be a potential need to compost 500 to 1,000 tons of organic waste per day. Given an inorganic, recyclable content of 14-34%, there is a potential to recycle 130 to 450 tons of materials per day.

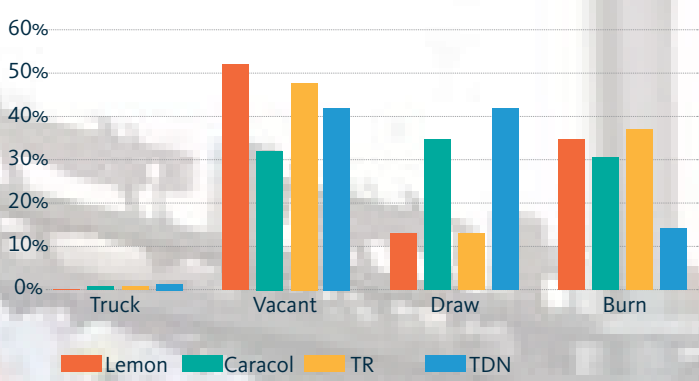
Non-domestic waste could potentially increase from around 700

tons per day in 2009 to 2,800 (baseline scenario) to 4,000 (high-growth scenario). Textile industries, local manufacturers and mechanic shops, agro-industrial waste, including animal carcasses, will be the main contributors to local non-domestic waste. To these streams of waste should be added about 100 tons per day of fecal sludge as well as the sludge generated by the water treatment facility at the industrial park.

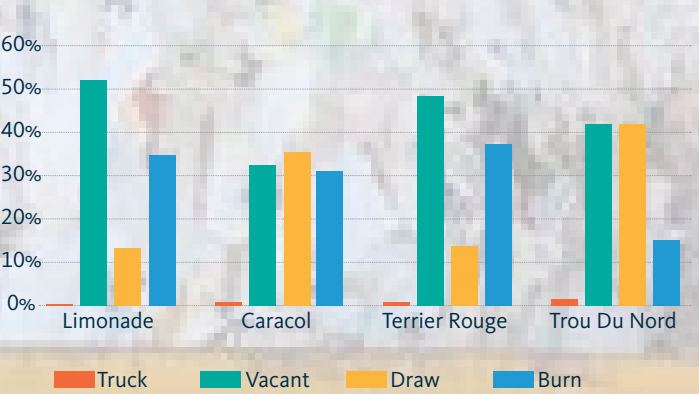
Solid Waste Management

The lack of policy development in the solid waste sector reflects national priorities, which have historically not allocated adequate resources to local and commune governments who wish to establish sanitary facilities or collection networks. As a result, solid waste has become one of Haiti's most visually apparent environmental challenges. Haiti lacks a law dedicated to solid waste management that provides a clear framework on managing construction and demolition, medical, hazardous, electronic and municipal waste. Informal open dumps tend to be sited on the fringes of settlements and along waterways or near markets, with few homes located more than 500 to 1,000 meters away from a dump site. Given the lack of a formal collection or disposal system, most sites tend to be on the back of the community and are usually inaccessible to vehicles. Limonade has 1 landfill; Caracol, Terrier Rouge and Trou-du-Nord have a project to install a solid waste transfer station. According to the survey waste management is described in the following Graph

Graph 8 Waste Management 2016



Graph 9 Waste Management Depending on the Cities 2016



CONSOMMATION D'ÉNERGIE

Energy consumption

Biomass

The domestic sector, which comprises 65-70% of total energy use, relies predominantly on biomass energy, with rural households using firewood, and urban households using charcoal (MTPTC / BME / EDH, 2007; World Bank, 2007). Around 74% of urban households in Le Nord and Nord-Est rely on charcoal, 24% use firewood, and less than 1% use LPG, kerosene, biogas and other materials each (EMMUS-IV, 2005-06). The more urban the area, the more households shift towards charcoal. According to a 2005 Ministry of Environment Survey of Port-au-Prince, per capita consumption of charcoal is generally increasing, reaching on average 0.4kg per person per day. In the urban towns of the study corridor, this would translate to 114,200 kg of charcoal used per day, or around 42 kilotons of charcoal per year. Compte tenu des tendances de l'urbanisation dans le corridor nord, la CIA a mené une estimation approximative de la future consommation de charbon de bois en fonction des hypothèses sur la dépendance future sur différentes sources d'énergie et habitant la consommation de charbon de bois par. Les estimations avancent une réduction globale de la biomasse sous forme dépendance 98% en 2009 à 80% en 2030, une réduction des préférences culturelles optimistes données, les réalités économiques et de la capacité de gouvernance de lancer des réformes du secteur globales. Les estimations comprennent une petite augmentation de la consommation de 5% tous les cinq ans par habitant de charbon de bois. Ces estimations suggèrent que, compte tenu des prévisions démographiques, la consommation de charbon de bois pourrait passer de 42 kilotoes par an en 2009 à 69 à 96 kilotonnes par an en 2030. Charcoal efficiency of conversion in Haïti est d'environ 20% (ce qui signifie 1 kg de charbon de bois est produit pour chaque 5kg de bois) (MTPTC / BME / EDH, 2007). Ceux-ci sont confirmés par des études internationales qui suggèrent que les ménages utilisant le charbon de bois nécessitent environ 4-6 fois plus de bois que ceux qui utilisent le bois de feu (van der Plas, 1995; Kammen et Lew, 2005). À l'heure actuelle, la production de charbon de bois dans la région semble être exploités de façon durable, bien que les importations illégales de charbon de bois à partir de la République dominicaine peuvent augmenter la production locale (Gronewold, 2009). Comme la demande de charbon augmente, actuellement modes de production durables basées principalement sur les arbres re-taillis et d'arbustes tels que Prosopis juli-

flora peut commencer à surexploiter les ressources. Mangroves, dont le bois a une valeur calorifique élevée et est résistant à la pourriture, seront exposés à l'exploitation du charbon de bois et la construction de logements. La proximité de la mangrove va de l'urbanisation prévisible rend

Biomasse

Le secteur intérieur , qui comprend 65-70 % de la consommation totale d'énergie , repose principalement sur l'énergie de la biomasse , les ménages ruraux à l'aide de bois de chauffage, et les ménages urbains en utilisant du charbon de bois (MTPTC / BME / EDH , 2007; Banque mondiale, 2007) . Environ 74 % des ménages urbains dans Le Nord et du Nord -Est comptent sur le charbon de bois , 24 % utilisent le bois de chauffage , et moins de 1 % utilisent le GPL , le kérosène , le biogaz et d'autres matériaux chacun (EMMUS -IV , 2005-06) . Le plus urbain de la région, les plus de ménages se déplacer vers le charbon de bois . Selon un ministère de l'Environnement Enquête sur Port -au-Prince 2005, la consommation par habitant de charbon de bois est généralement en hausse, atteignant sur 0.4 kg en moyenne par personne et par jour. Dans les villes urbaines du corridor d'étude , cela se traduirait par 114,200 kg de charbon de bois utilisés par jour , soit environ 42 kilotonnes de charbon de bois par an. Given urbanization trends in the northern corridor, the CIA conducted a rough estimate of future charcoal consumption based on assumptions about future reliance on different energy sources and per capita charcoal use. The estimates posit an overall reduction of biomass reliance form 98% in 2009 to 80% in 2030, an optimistic reduction given cultural preferences, economic realities and governance capacity to launch overarching sector reforms. The estimates include a small increase in per capita charcoal use of 5% every five years. These estimates suggest that given the population forecasts, charcoal consumption could rise from 42 kilotoes per year in 2009 to 69 to 96 kilotons per year in 2030. Charcoal conversion efficiency in Haiti is around 20% (meaning 1kg of charcoal is produced for every 5kg of wood) (MTPTC / BME / EDH, 2007). These are confirmed by international studies that suggest that households using charcoal require roughly 4-6 times as much wood as those using woodfuel (van der Plas, 1995; Kammen and Lew, 2005). At present, charcoal production in the region appears to be sustainably harvested, although illegal imports of charcoal from the Dominican Republic may augment local production (Gronewold, 2009). As charcoal demand increases, currently sustainable production patterns based primarily on re-coppicing trees and shrubs such as Prosopis juliflora may begin to overexploit resources. Mangroves, whose wood has high calorific value and is resistant to rot,

will be at risk of exploitation for charcoal and housing construction. The proximity of the mangrove stands to foreseeable urbanization makes this resource highly vulnerable.



Environ 38,5% des Haïtiens ont accès à l'électricité (Indicateurs mondiaux de la Banque de développement 2009), bien que la consommation d'électricité ne représente que 4% de la consommation totale d'énergie (PNDE 2005). Le secteur industriel consomme 43% de toute l'électricité produite (MTPTC / BME / EDH, 2007). Dans le Nord, les taux d'accès sont beaucoup plus faibles - Le Nord-Est, seulement 3% des ménages ont l'électricité. Les principales villes de la région ont des générateurs électriques qui produisent seulement 6 heures d'électricité par jour, et les grilles EDH sont très limitées. Solaire, le vent et l'éthanol / énergie de jatropha ressources continuent d'être explorées, en particulier par les donateurs et les entrepreneurs financés par des donateurs, mais restent un coût prohibitif pour la plupart des ménages. Plan de Développement du Secteur de l'Energie d'Haïti vise à électrifier au nord par 2013-2015. La compagnie nationale d'électricité EDH construit une centrale électrique de 6,9 MW à Fort Liberté, qui servirait la ville de Fort-Liberté et potentiellement le port proposé et règlements supplémentaires USG financés à Fort Liberté. Le parc industriel a également proposé d'installer trois Hyundai Innovative Marine 1,6 MW et stationnaires générateurs qui fourniraient les 4MW nécessaires au cours de la première phase du projet (AECOM, 2011). Ce serait élargi à 10MW d'ici à 2014, avec une capacité finale de 25-35 MW. Cette plante servirait le parc industriel, 3300 clients résidentiels dans le logement USG financé près du parc industriel, et 27,150 clients résidentiels à Caracol, Trou du Nord, Terrier Rouge et Limonade.

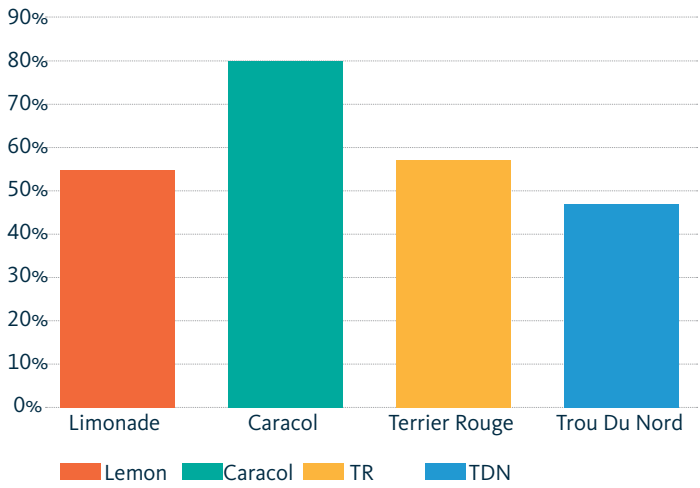
A partir des données disponibles, nous notons que le développement de la technologie électrique est tout à fait primitive et nous recommandons les actions suivantes:
Augmentation de la distribution de grille basse tension pour incrémenter le nombre de consommateurs
Installer paquets groupes électrogènes diesel où il n'y a pas de service électrique aujourd'hui
Connecter les systèmes isolés à réseau national par des lignes à haute tension et de développer des sources d'énergie propres comme les parcs d'éoliennes dès que les ressources

Electricity
Approximately 38.5% of Haitians have access to electricity (World Bank Development Indicators 2009), although electricity consumption represents just 4% of total energy use (PNDE 2005). The industrial sector consumes 43% of all electricity produced (MTPTC / BME / EDH, 2007). In the North, access rates are much lower – in

Le Nord-Est, only 3% of households have electricity. The main cities in the region have electrical generators that produce only 6 hours of electricity daily, and EDH grids are very limited. Solar, wind and ethanol/jatropha energy resources continue to be explored, particularly by donors and donor-funded entrepreneurs, but remain cost-prohibitive to most households. Haiti's Plan de Développement du Secteur de l'Energie aims to electrify the north by 2013-2015. The national electrical company EDH is constructing a 6.9 MW electrical power plant in Fort Liberté, which would serve the city of Fort Liberté and potentially the proposed Port and additional USG-financed settlements in Fort Liberté. The Industrial Park has also proposed to install three 1.6MW Hyundai Innovative Marine and Stationary generators that would provide the 4MW needed during the first phase of the project (AECOM, 2011). This would be expanded to 10MW by 2014, with an eventual capacity of 25-35 MW. This plant would serve the industrial park, 3,300 residential customers in USG-financed housing near the industrial park, and 27,150 residential clients in Caracol, Trou du Nord, Terrier Rouge and Limonade

From data available we note that electric technology development is quite primitive and we recommend following actions:
Increase of low voltage grid distribution to increment the number of consumers.
Install packetized Diesel generator sets where there is no electric service today.
Connect isolated systems to national grid by high voltage lines and develop clean energy sources like windmill farms as soon as economic resources are available.

Graph 10 Actual Electricity System 2016



Urban Area	Limonda	Caracol	Terrier-Rouge	Trou-du-nord
Basic Infrastructure - AIA - Vol II (mts)				
Water Main	2,707	19,168	16,624	11,288
Water Service	957	4,656	-	6,815
Sewer Main	2,707	19,168	16,624	11,288
Sewer Service	957	4,448	16,624	6,815
Electricity	-	19,168	25	18,102
Cable	8,500	4,112	-	-
Solid Waste Col.	22	46	30	28
Transfer/Landfill	1	1	1	1

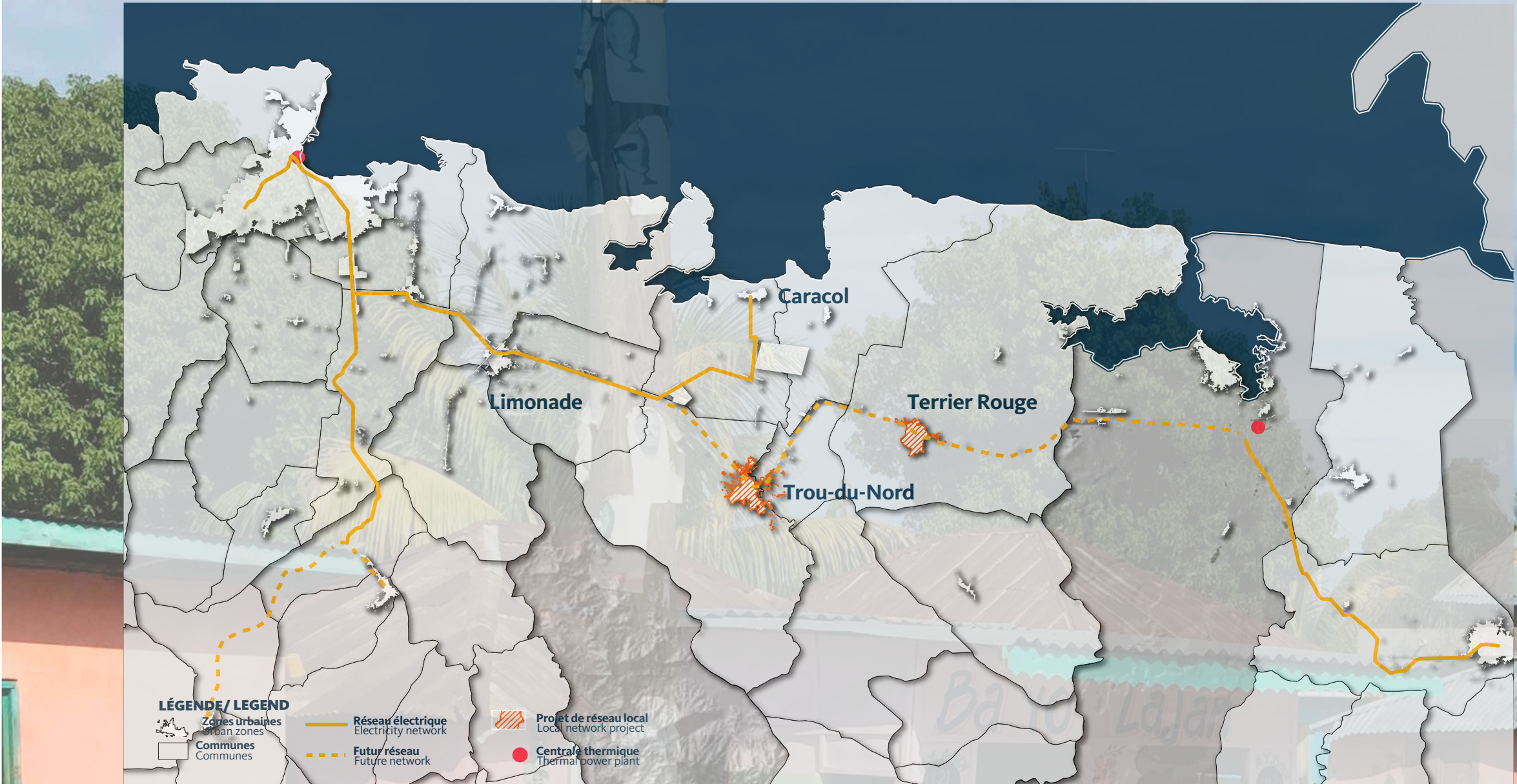


Illustration 22: Réseau électrique
Electric Network

40%
des ménages
ont accès à
l'électricité

40%
of households have
access to electricity



GESTION DE L'AIR DE QUALITÉ

Air quality management

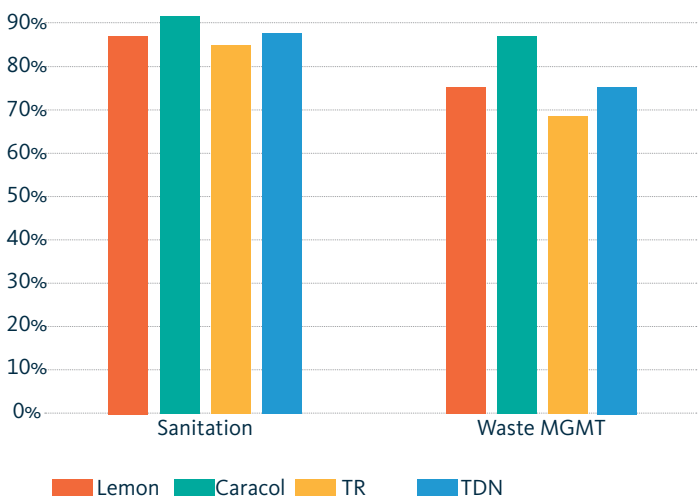
Qualité de l'air atmosphérique et l'intérieur reste largement négligé en Haïti, où il n'y a pas de règlements environnemen-taux et de santé publique connus ou des normes de qualité de l'air. La qualité de l'air intérieur est la principale préoccupation, étant donné la dépendance aux combustibles du bois et du char-bon de bois pour la cuisson (AIA). La fumée des poêles comprend des particules, le monoxyde de carbone et de substances can-cérigènes et augmente le risque d'infections de pneumonie et d'autres aiguës des voies respiratoires inférieures (la première cause de décès chez les enfants de moins de cinq ans en Haï-ti), ainsi que la maladie pulmonaire obstructive chronique, les femmes et les enfants qui passent de longues heures près du feu à risque particulier (AIA). Qualité de l'air va se détériorer en raison de la consommation accrue de charbon de bois en mi-lieu urbain, la production de polluants atmosphériques par jour provenant de la combustion des déchets solides, et des niveaux élevés d'échappement des véhicules. L'air autour de la PIC pour-rait être affectée par quelque 800 voyages tap-tap par jour à chacune des deux entrées, ainsi que des véhicules de fret et les émissions provenant de la centrale de fioul lourd. (AIA)

Atmospheric and indoor air quality remains largely neglected in Haiti, where there are no known environmental and public health regulations or air quality standards. Indoor air quality is the primary issue of concern, given the reliance on wood fuels and charcoal for cooking (AIA). Smoke from stoves includes particulate matter, car-bon monoxide and carcinogens and increases the risk of pneumonia and other acute lower respiratory infections (the number one cause of death among children under five in Haiti), as well as chronic ob-structive pulmonary disease, with women and children who spend long hours near the fire at particular risk (AIA). Air quality will de-teriorate due to increased urban charcoal consumption, the gener-ation of air pollutants per day from burning solid waste, and high levels of vehicular exhaust. The air around the PIC could be affected by some 800 tap-tap trips per day at each of two entrances, as well

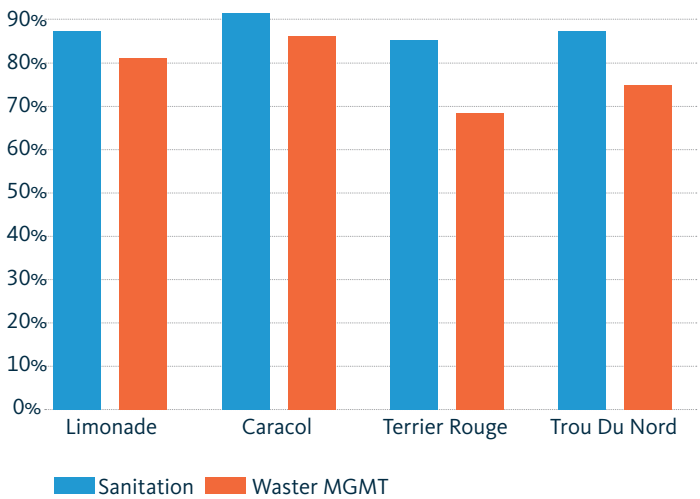
as cargo vehicles and emissions from the heavy fuel oil power plant. (AIA).

Les citoyens sont prêts à payer pour ces services
Citizens are willing to pay for these services

Graph 11 Citizens Are Willing to Pay These Services



Graph 12 Citizens Are Willing to Pay These Services (per City)



VULNÉRABILITÉ DES COMMUNES

Commune Vulnerability

La migration vers les centres urbains de la région, sont en train de changer le paysage et l'augmentation de la vulnérabilité des familles en raison de l'expansion non planifiée ou les zones ur-baines à travers la densification et la prise illégale de terres. Les familles sont situées dans des zones inondables à haut risque. Le couloir est principalement vulnérable à un certain nombre de risques naturels: précipitations intenses et les tremblements de terre, qui à son tour déclencher des inondations, la liquéfaction et les glissements de terrain. Selon l'analyse des multiples risques naturels dans le projet Haïti (NATHAT - l'évaluation des risques naturels en Haïti), l'ensemble du corridor a un risque de tremblement de terre de niveau moyen. Les zones côtières sont à risque élevé d'inondations, les tsunamis, les tempêtes, les raz de marée, et de liquéfaction; et les zones montagneuses sont confrontés à des risques moyens à élevés de coulées de boue. Dans Le Nord-Est, certaines communautés sont aussi vul-nérables à la sécheresse, et ne peuvent pas se permettre d'in-staller des pompes d'eaux souterraines et les systèmes d'ir-rigation qui rendraient leur base économique plus solide et productive. Les ouragans traversent la région, bien que le nord est moins vulnérable que d'autres parties du pays. Le risque sis-mique dans la région est élevée. Un événement sismique sim-ilaire au séisme de 2010 pourrait avoir des conséquences cat-astrophiques similaires, car il y a une très mauvaise qualité de la construction et des conditions de sol instables. Risque d'in-ondation côtière va augmenter au cours du prochain siècle, on estime dans les Caraïbes à l'expérience d'un 1,6 mètre du niveau de la mer hausse, de sorte que aura un impact sur les terres ag-ricoles. intrusion d'eau salée va augmenter, et les tampons de mangroves et terres agricoles seront perdues que le littoral se. Peu , le cas échéant , les zones le long du corridor ont peu ou pas la vulnérabilité physique aux catastrophes naturelles. Dans ce contexte , il est important d'identifier les domaines qui sont plus appropriés pour la croissance et présenter le moins de risques pour les communautés sans ressources pour construire des ga-ranties . Tous les projets de la région devraient accorder une at-tention particulière à la fourniture de l'infrastructure publique et la construction implantation, la conception et de la qualité à la lumière des risques sismiques et la vulnérabilité aux inonda-tions. Cyclones , les vagues tropicales et tempêtes convectives locales contribuent aux inondations dans la région . Chacun de ces pose un risque d'inondation de l'intensité et la propension variable. Historiquement , la côte nord face moins ouragans que le reste du pays , les deux derniers ayant lieu en 1900 et 1979. Bien que le changement climatique peut augmenter la gravité

et la fréquence de ces tempêtes , ces tempêtes tombent dans la plage de danger exceptionnel

The migration to urban centers in the area, are changing the land-scape and increasing the vulnerability of families due to the un-planned expansion or urban areas through the densification and il-legal land taking. Families are located in high-risk flood-prone areas. The corridor is primarily vulnerable to a number of natural hazards: intense precipitation and earthquakes, which in turn trigger flood-ing, liquefaction and landslides. According to the Analysis of Mul-tiple Natural Hazards in Haiti project (NATHAT - the assessment of natural hazards in Haiti), the entire corridor has a medium-level earthquake risk. Coastal areas are at high risk of flooding, tsunamis, storm surges, tidal waves, and liquefaction; and mountainous areas face medium to high risks of mudslides. In Le Nord-Est, some com-munities are also vulnerable to drought, and cannot afford to install groundwater pumps and irrigation systems that would make their economic base more resilient and productive. Hurricanes cross the region, although the north is less vulnerable than other parts of the country. Seismic risk in the region is high. A seismic event similar to the 2010 earthquake could have the similar catastrophic conse-quences because there is a very poor quality of construction and un-stable soil conditions. Coastal flooding risk will increase in the next century as the Caribbean is estimated to experience a 1.6 meter sea level rise, so that will impact to the agricultural land. Salt-water intrusion will increase, and mangrove buffers and prime agricultural land will be lost as the coastline moves inland. Few, if any, areas along the corridor have no or low physical vulnerability to natural disasters. In this context, it is important to identify areas that are more suitable for growth and present the fewest risks to communi-ties without resources to build safeguards. All projects in the region should pay particular attention to public infrastructure provision and construction siting, design and quality in light of earthquake hazards and flood vulnerability. Cyclones, tropical waves and local convective storms all contribute to flooding in the region. Each of these poses a flood hazard of varying intensity and propensity. His-torically, the northern coast faced fewer hurricanes than the rest of the country, the last two taking place in 1900 and 1979. Although climate change may increase in the severity and frequency of these storms, such storms fall into the exceptional hazard range.

Vagues tropicales se rapportent à beaucoup plus grandes per-turbations, avec des accumulations de 400 mm dans une pé-riode de 24 heures. Ils tombent dans la gamme des risques moins fréquents et assez rare. tempêtes convectives, comme évalué

par le Centre météorologique d'Haïti, peuvent produire jusqu'à 200 mm de pluie en quelques heures sur une grande partie des zones localisées. Ce type de précipitations tombe dans la gamme des dangers fréquents. La plaine du Nord se trouve à très basse altitude, et monte lentement à partir du niveau de la mer à 175 mètres au-dessus du niveau de la mer au piedmont. Les comptes rendus historiques des inondations dévastatrices à Trou-du-Nord et Limonade des années 1700 indiquent que ces inondations ont eu lieu avant même que de vastes changements à la couverture forestière (Moreau de Saint-Méry, 1797). Com-biné avec le profil élevé de précipitations de la région, ces fac-teurs rendent la côte nord sujettes aux inondations des rivières qui drainent le massif.

Le bassin versant de la région a de plus en plus perdu sa capacité à maintenir le cycle de la région de l'eau normale: La déforestation augmente à mesure que les arbres sont coupés pour le carburant et la construction de déstabiliser les pentes. Waterways perdent leur capacité d'absorption qu'ils devien-nent altérée par le gravier et le sable minier pour la construction et l'eau de ruissellement pluvial contient des quantités élevées de limon de ruptures de pente. les surfaces imperméables sont régulièrement augmenté par le développement de l'étalement urbain et les espaces verts ur-bains critiques sont éliminés avec une croissance anarchique. Voies navigables et les systèmes de drainage limités sont util-isés pour évacuation des ordures réduisant leur capacité à transporter l'eau et maintenir la vie aquatique.

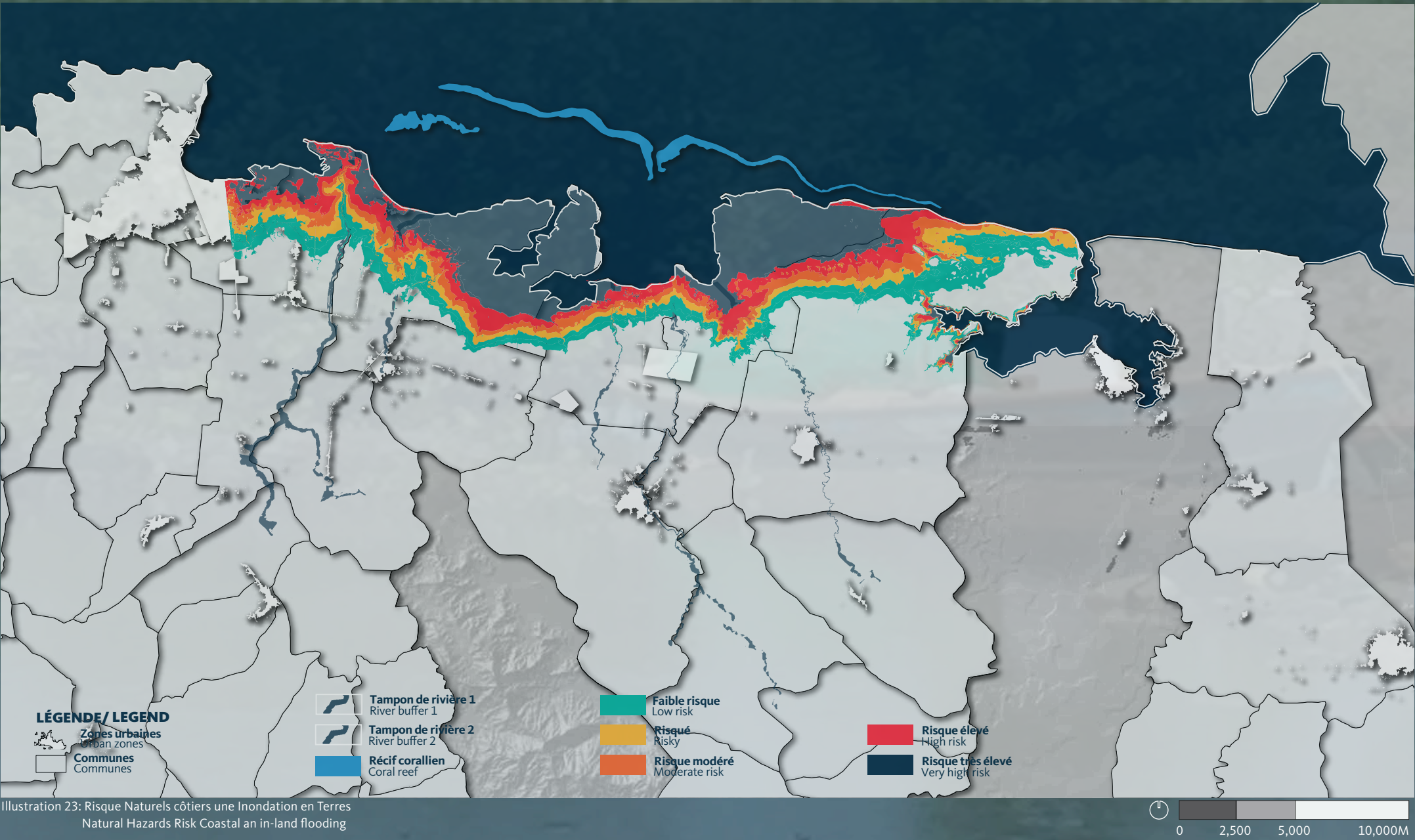
Tropical waves relate to much larger disturbances, with accumula-tions of 400 mm in a 24- hour period. They fall into the less frequent and somewhat rare hazard range. Convective storms, as assessed by the Meteorological Centre of Haiti, can produce as much as 200 mm of rainfall in a few hours over much localized areas. This type of precipitation falls into the frequent hazard range. The northern plain lies at very low elevation, and slowly rises from sea level to 175 meters above sea level at the piedmont. Historical accounts of dev-astating floods in Trou-du-Nord and Limonade from the 1700s indi-cate that these floods took place even before widespread changes to the forest cover (Moreau de Saint Mery, 1797). Combined with the region's high precipitation profile, these factors make the north-ern coast prone to flooding from the rivers draining the Massif.

The region's watershed has increasingly lost its ability to maintain the normal water cycle of the region as:

Deforestation increases as trees are cut for fuel and construction destabilizing slopes. Waterways lose their absorptive capacity as they become altered by gravel and sand mining for construction and storm water runoff contains high quantities of silt from slope failures. Impermeable surface areas are steadily increased through sprawl development and critical urban green spaces are eliminated with anarchic growth. Waterways and limited drainage systems are used for refuse disposal reducing their ability to carry water and maintain aquatic life.

Agronomes croire que Le Nord a certains des meilleurs sols agricoles du pays , qui bénéficient aussi de volumes amples de précipitations . Cependant , la croissance continue du Cap-Haïtien , et le placement de nouveaux investissements tels que Christophe Université Roi Henri , projet de logement EKAM et Caracol parc industriel sur les sols alluviaux dans les zones de fortes précipitations suggèrent que la croissance urbaine future dans ce couloir continuera à consommer de grandes quantités de terres agricoles de haute qualité , malgré les efforts de planification urbaine pour promouvoir la densification et de minimiser la fragmentation . Pour maintenir ou améliorer les niveaux actuels de la production alimentaire et la sécurité alimentaire , les zones agricoles restantes dans le corridor régional - beaucoup de lui dans le plus aride Nord- Est , doivent devenir plus productifs . Irrigation dans ces zones arides , ainsi que l'amélioration du drainage dans certaines zones bouché à l'eau , seront cruciales pour la résilience climatique , le développement économique et la sécurité

Agronomists believe that Le Nord has some of the country's best agricultural soils, which also benefit from ample volumes of rainfall. However, the continued growth of Cap-Haïtien, and the placement of new investments such as the Roi Henri Christophe University, EKAM housing project, and Caracol Industrial Park on alluvial soils in areas of high rainfall suggest that future urban growth in this corridor will continue to consume large amounts of high quality agricultural soil, despite urban planning efforts to promote densification and minimize fragmentation. To maintain or improve current levels of food production and food security, the remaining agricultural areas in the regional corridor – much of it in the more arid Nord- Est, must become more productive. Irrigation in these arid zones, as well as improved drainage in some water-clogged areas, will be critical for climate resilience, economic development and food security.



Le déboisement généralisé dans la partie supérieure des vallées côtières , associée à l'absence de tempête infrastructure de drainage de l'eau dans les zones urbaines , crée un environnement propice aux inondations dans les terres. PIC est très sensible aux inondations sans précipitations se produisant directe-

ment sur place . Hurricanes : l'impact de ces tempêtes peuvent générer des inondations , la perte de la vie , le bétail , la destruction des terres agricoles , l'érosion, l'envasement de la rivière , l'augmentation de l'incidence des maladies d'origine hydrique , et la famine. Widespread deforestation in the upper reaches of

coastal valleys, coupled with the lack of storm water drainage infrastructure in urban areas, creates an environment conducive to inland flooding. PIC is highly susceptible to flooding without rainfall occurring directly onsite. Hurricanes: the impact of these storms can generate flooding, loss of life, livestock, destruction of

agricultural lands, erosion, river siltation, increased incidence of water-borne diseases, and famine.

Détérioration qualité de l'eau affecte les poissons et les espèces riveraines vivant dans les rivières, et en fin de compte, les estuaires et les milieux marins et leurs actifs productifs aux communautés locales (AIA)
Les risques de contamination des eaux souterraines sont les plus importants lorsque la profondeur de la nappe d'eau est inférieure à 3 mètres “.....” des latrines urbaines et les «fosses septiques» qui siègent à la table de l'eau sont très répandues et entraînent la contamination. (AIA)
Côtières Inondations: les établissements le long de la côte et dans les zones de faible altitude, ainsi que des dommages à mangrove actifs et la détérioration des milieux littoraux, les résultats de l'exposition des communautés aux inondations côtières. Le nord d'Haïti est sujette à des ondes de tempête. Le rôle que l'estuaire de Caracol et ses rivières connectés jouent comme un refuge pour l'ensemble du littoral nord pourraient subir une augmentation des menaces environnementales et de devenir en voie de disparition. La dégradation de l'environnement côtier aussi menacer les moyens de subsistance des communautés côtières qui dépendent du bassin de pêche et de sel (AIA)
Sur la base des données disponibles, certaines villes comme Limonade, Trou du Nord, Terrier Rouge et Ferrier sont situés à proximité des zones de moindre risque où le développement futur devrait être une priorité. Dans le cas du Cap-Haïtien, Quartier Morin, Caracol, Fort Liberté et Ouanaminthe, ainsi que des investissements régionaux, des efforts particuliers doivent être faits

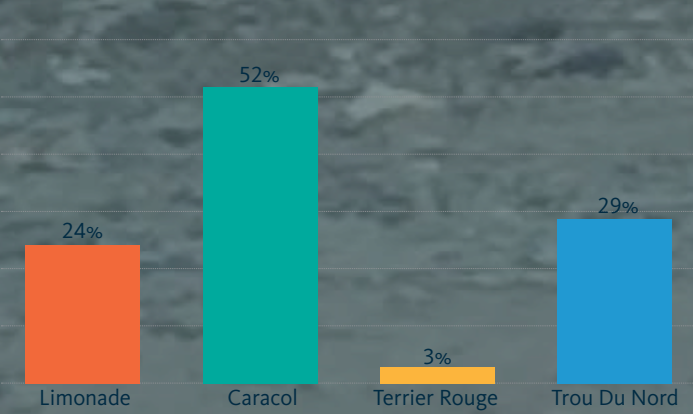
Deteriorating water quality affects fish and riparian species living in rivers, and ultimately, estuaries and marine environments and their productive assets to local communities (AIA)
The risks of groundwater contamination are greatest when the depth of the water table is less than 3 meters”.....“the urban latrines and “septic tanks” that sit in the water table are widespread and result in contamination. (AIA)
Coastal Flooding: Settlements along the coast and in low lying areas, along with damage to mangrove assets and deterioration of littoral environments, results in exposure of communities to coastal flooding. The north of Haiti is prone to storm surge. The role that the Caracol estuary and its connected rivers play as a refuge for the entire northern coastline could suffer increased en-

vironmental threats and become endangered. Degradation of the coastal environment would also threaten the livelihoods of coastal communities dependent on fishing and salt basin (AIA)
On the basis of available data, some towns such as Limonade, Trou du Nord, Terrier Rouge and Ferrier are located close to areas of low er risk where future development should be prioritized. In the case of Cap-Haïtien, Quartier Morin, Caracol, Fort Liberté and Ouanaminthe as well as regional investments, particular efforts should be made to reduce vulnerability to floods and landslides.

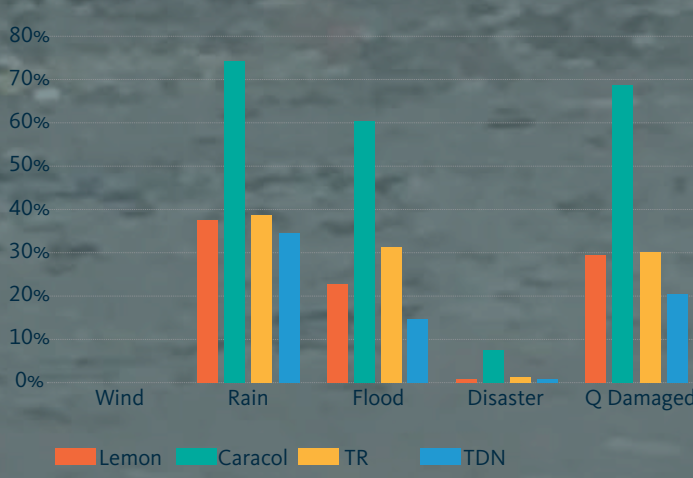
Dans le graphique suivant , nous pouvons voir le pourcentage de maisons que le risque d'inondation. Comme nous pouvons voir la population au Caracol sont les plus vulnérables , plus de la moitié de la ville construire. Puis Trou -du -Nord et Limonade ont partagé un risque similaire

In the next Graph we can see the percentage of houses as risk of flooding. As we can see population at Caracol are the most vulnerable, more than half of the city build up. Then Trou-du-Nord and Limonade have shared a similar risk.

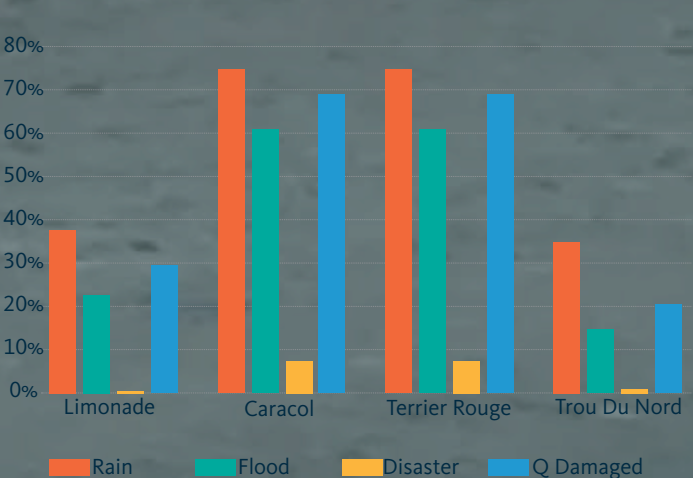
Graph 13 Vulnerable Houses



Graph 14 Vulnerable Situations



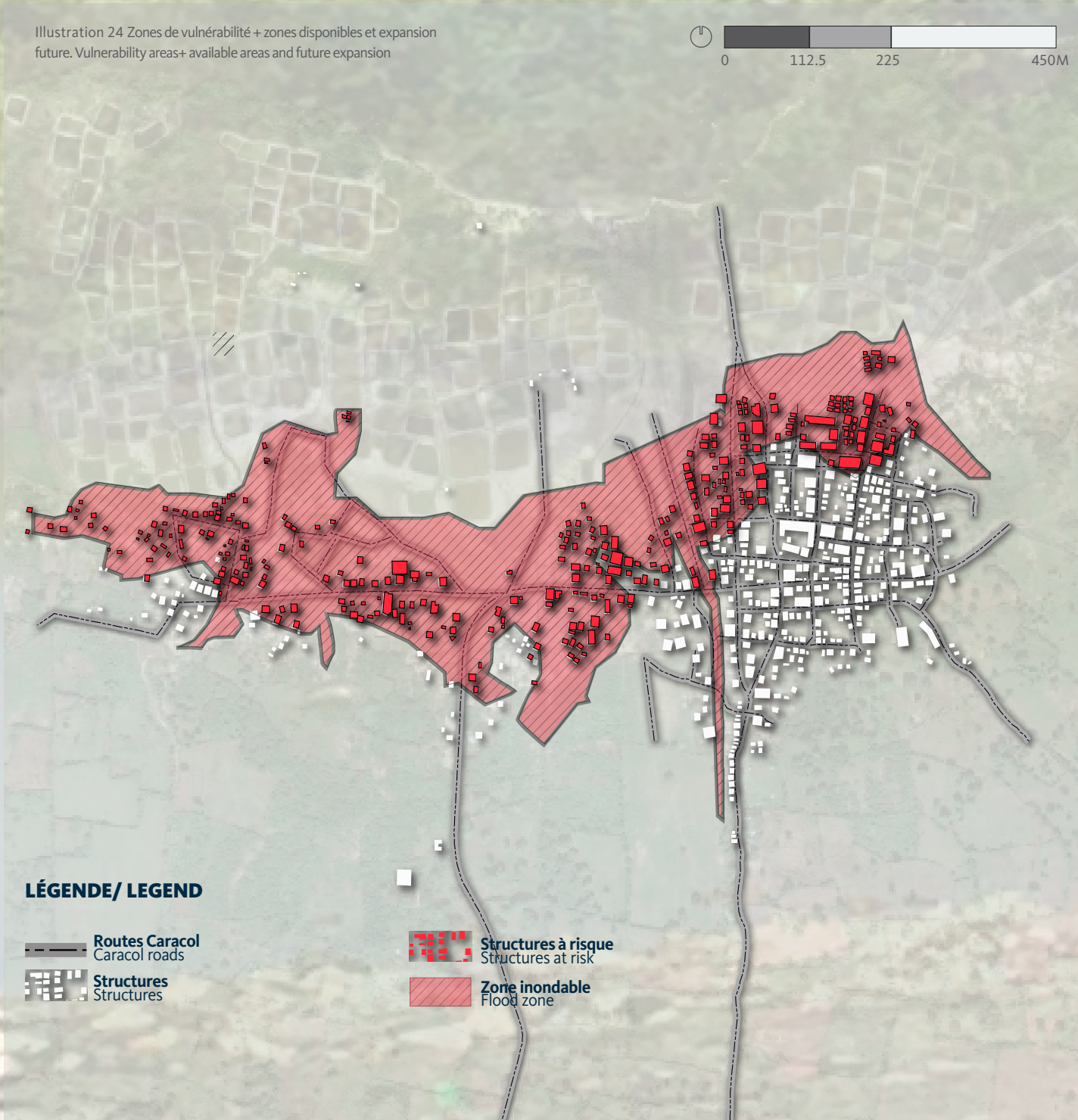
Graph 15 Vulnerabilities According to the Cities



Risques Naturels / Natural Hazards

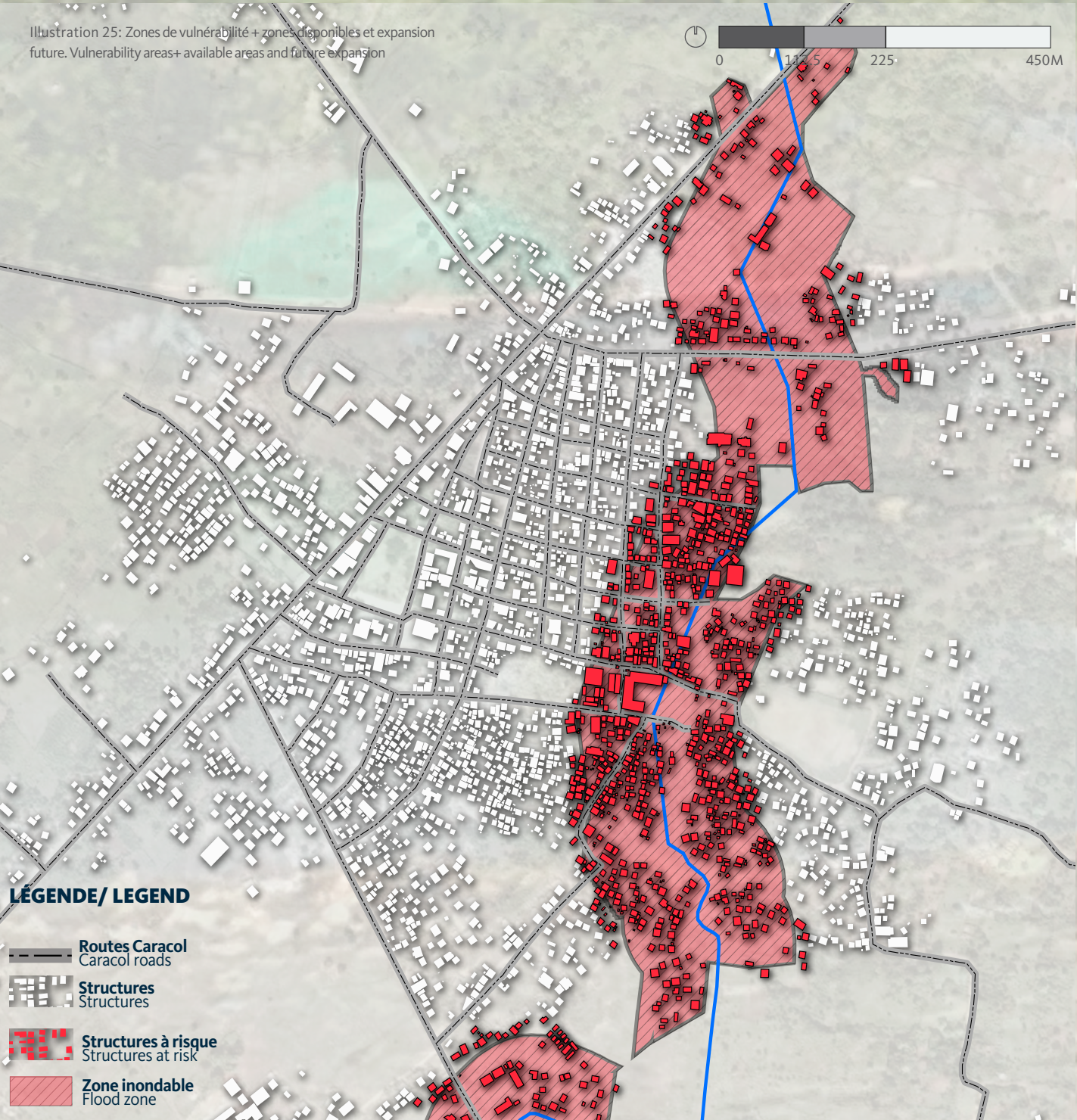
Caracol : risque de tremblement de terre de niveau moyen . Les zones côtières sont à risque moyen à élevé d'inondations, les tsunamis , les ondes de tempête et de liquéfaction . Malgré l'abondance globale des précipitations NC face à la sécheresse périodique.

Caracol: Medium-level earthquake risk. Coastal areas are at medium to high risk of flooding, tsunamis, storm surges and liquefaction. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought.



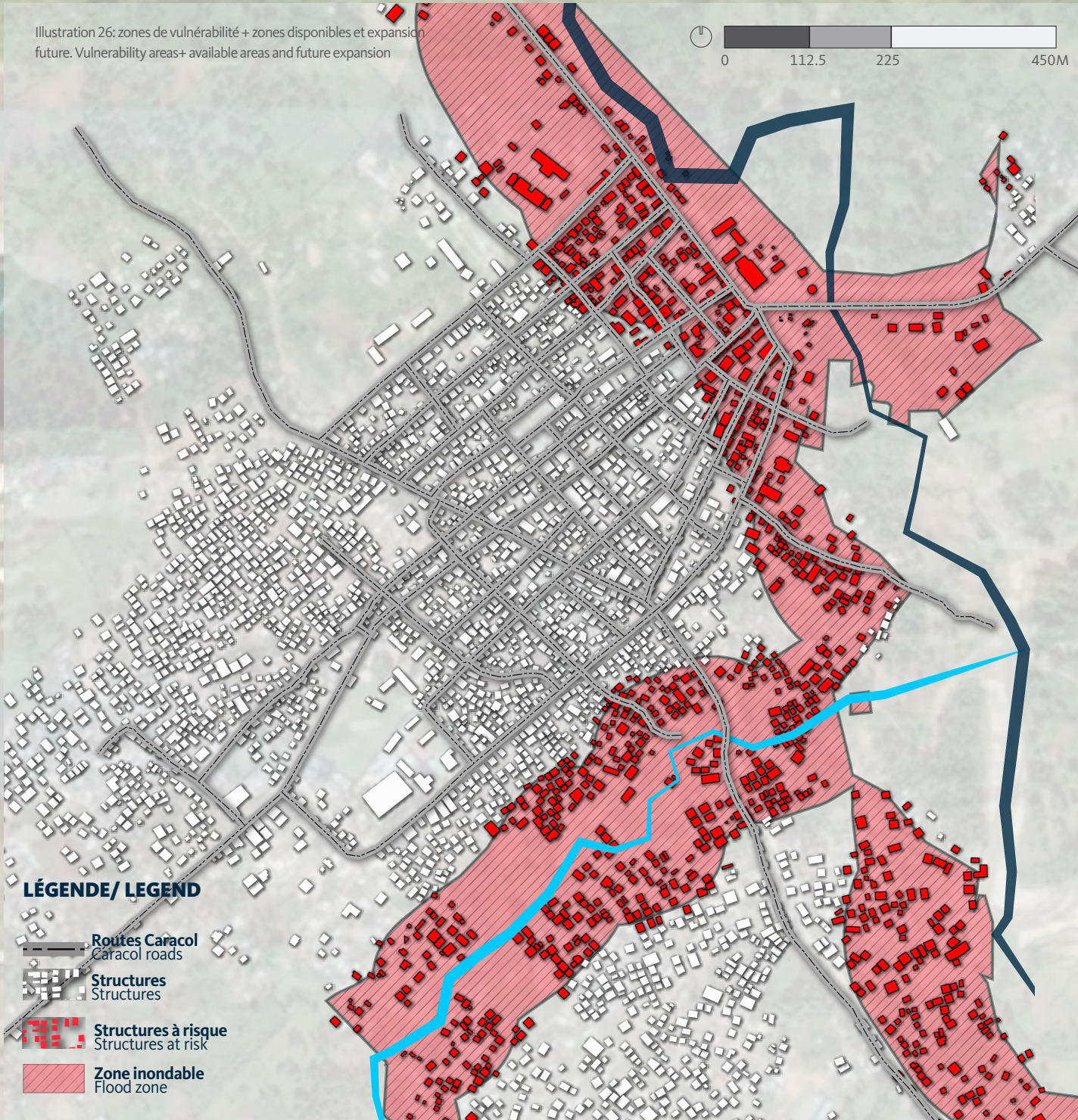
Limonade : risque de tremblement de terre de niveau moyen . Les zones côtières sont à risque moyen à élevé d'inondations, les tsunamis , les ondes de tempête et de liquéfaction . Malgré l'abondance globale des précipitations NC face à la sécheresse périodique.

Limonade: Medium-level earthquake risk. Coastal areas are at medium to high risk of flooding, tsunamis, storm surges and liquefaction. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought.



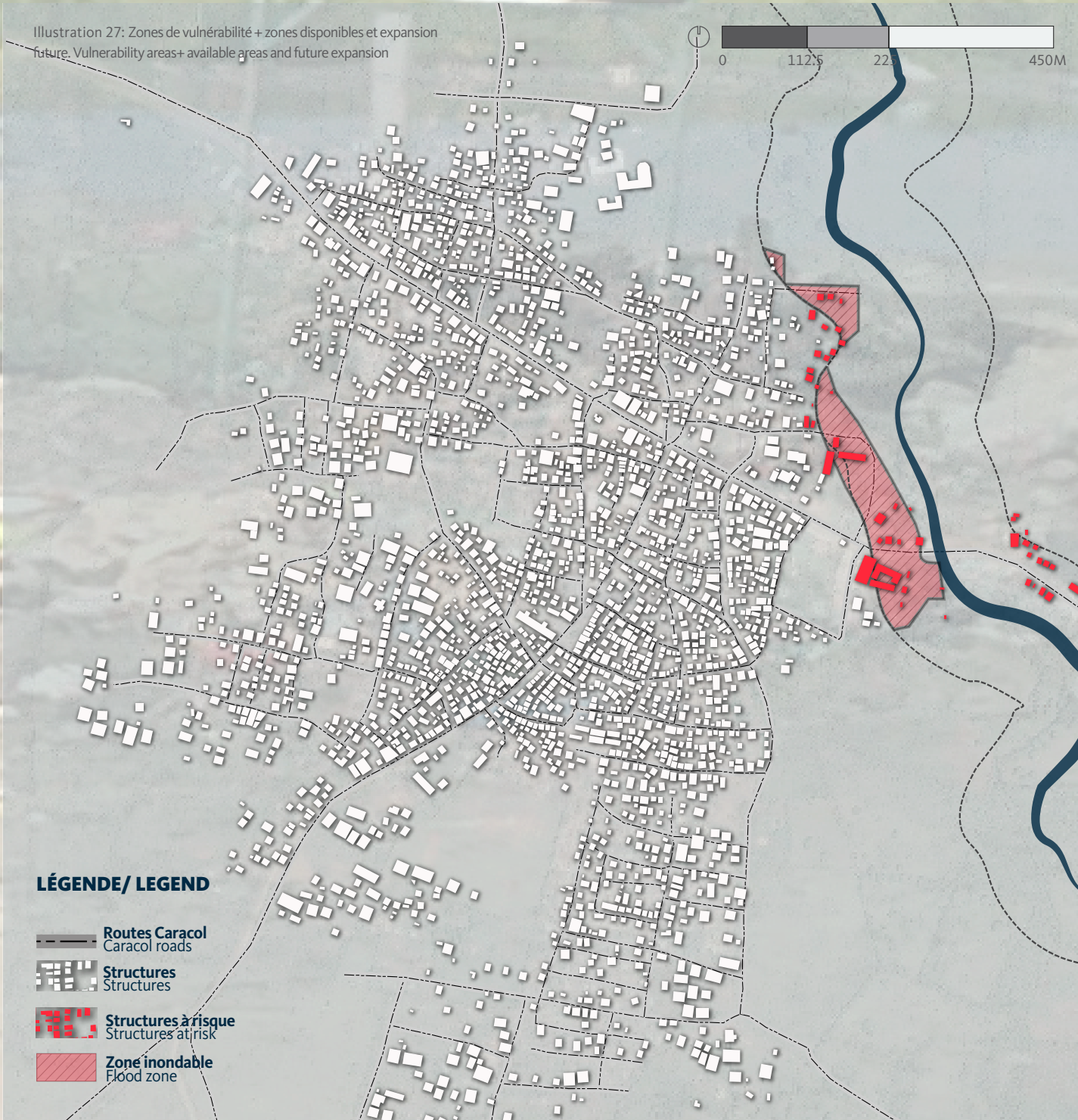
Trou -du -Nord: le risque de tremblement de terre de niveau moyen . Malgré l'abondance globale des précipitations NC face à la sécheresse périodique.

Trou-du-Nord: Medium-level earthquake risk. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought.



Terrier Rouge : le risque de tremblement de terre de niveau moyen . Malgré l'abondance globale des précipitations NC face à la sécheresse périodique.

Terrier Rouge: Medium-level earthquake risk. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought.



Toujours dans l'illustration suivante, nous pouvons voir quelles sont les zones inondables de chaque partie urbaine de la ville et les futures zones d'extension, qui ne devraient pas être les mêmes. Also in the next illustration, we can see which are the flood zones of each urban part of the city and the future extension zones, which shouldn't be the same ones.

QUALITÉ DE VIE URBAINE

Urban Quality Of Life

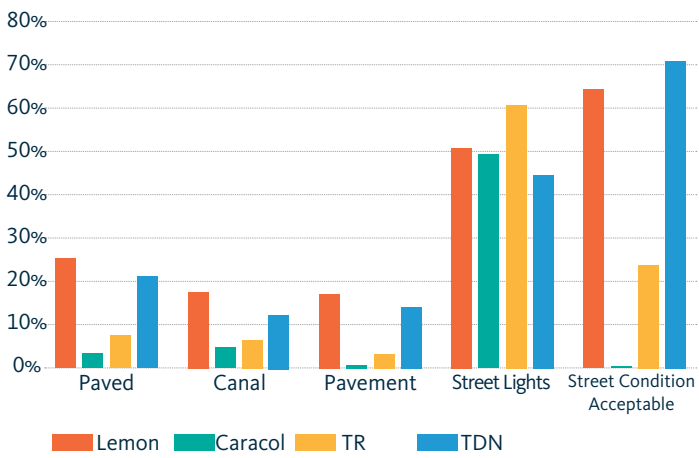
Condition de vie: de nombreux ménages survivent grâce à des liens communautaires forts. La vulnérabilité sociale. Insécurité alimentaire. Les coûts élevés de l'éducation et de la santé publique et des services sociaux font cruellement défaut dans la région. Les communes ont très peu de personnel de formation universitaire. Il n'y a pas fonction publique municipale sur la base de la carrière. L'emploi du personnel en parallèle du temps du maire dans le bureau. Le registre d'état civil est incomplet: les habitants manquent de documents d'identification; de nombreux décès ne sont pas documentés. Il n'y a pas un enregistrement d'adresse e-mail complète Université et PIC sont chacun des pôles de prospective sur le développement à la fois avoir des besoins en matière de logement à proximité. En outre, les immigrants au secteur ne sont pas stables: ils sont locataires. En réponse, de nombreux propriétaires construisent deuxième histoires à leurs maisons à louer pour un revenu supplémentaire. Toutes les communes ont poste de police et le tribunal; cependant, Trou-du-Nord a des problèmes de sécurité graves. En ce qui concerne les loisirs, seulement Limonade et Terrier-Rouge ont quelques grands parcs mais les habitants ne les utilisent pas.

Life condition: many households survive through strong community ties. Social Vulnerability. Food insecurity. High costs for education and health Public and social services are severely lacking in the region. The communes have very few university trained personnel. There is no career-based municipal civil service. Staff employment parallels mayoral time in office. The civil registry is incomplete: inhabitants lack identification documents; many deaths haven't been documented. There isn't a complete mail address registration University and PIC are each poles for prospective development—both have needs for housing nearby. Also, immigrants to area are not stable: they are renters. In response, many owners are building second stories to their homes to rent out for additional income. All the communes have police station and tribunal; however, Trou-du-Nord has serious security problems. Regarding recreation, only Limonade and Terrier-Rouge have some big parks but the locals do not use them.

Pour répondre à la demande de logements prévu, les communes devront construire nouveaux logements tous les 5 ans. Ceux-ci offrent une variété de tailles d'unités, la configuration et les gammes de prix (source: AIA).
o Caracol: 244 unités tous les 5 ans
o Trou-du-Nord: unités de 1990 tous les 5 yrs
o Limonade: Besoins 1335 unités nouvelles tous les 5 ans
o Terrier-Rouge: 1111 unités tous les 5 ans

- To meet the projected housing demand, communes will need to construct new housing units every 5 years. Those will offer a variety of unit sizes, configuration and price ranges (source: AIA).
- o Caracol: 244 units every 5 yrs
 - o Trou-du-Nord: 1990 units every 5 yrs
 - o Limonade: Needs 1335 units new every 5 yrs
 - o Terrier-Rouge: 1111 units every 5 yrs

Graph 16 Basic Urban Services 2016



Urban Area	Limonda	Caracol	Terrier-Rouge	Trou-du-nord
Commune's Area (km2) - 2009 AIA - Vol II & Vol III	11,312	7,574	18,202	2,354
City built-up area, (2010, ha) - AIA Vol II	77	22	39	108
City built-up Area, Less dense (2030, ha)	131	37	72	187
City built-up Area, Denser (2030, ha)	104	32	61	156
City built-up Area, Average (2030, ha)	117.5	34.5	66.5	171.5
	52.60%	56.82%	70.51%	58.80%

Source: AIA

Urban Area	Limonda	Caracol	Terrier-Rouge	Trou-du-nord
Basic Service - AIA - vol II (units)				
Neighborhoods	4	27	32	30
Social Centers	4	27	32	19
Community Centers	1	4	4	10
Neighborhood Centers	4	27	32	25

Source: AIA

Il y a peu de différence entre les communes en ce qui concerne la satisfaction de la vie. Caracol montre la satisfaction de vie la plus élevée, mais il est seulement 0,12 / 5 points de mieux que Trou-du-Nord

En ce qui concerne les équipements publics aux besoins identifiés de l'enquête:
En conclusion générale, Trou Du Nord montrent les plus hauts niveaux de services publics «satisfaits», bien que la zone reste faible (en dessous de 355) dans tous les cas des pourcentages globaux.
D'autre part, Caracol, apparaît comme la ville la moins favorable, avec satisfaction inférieure à 18% dans tous les services.

Espaces publics:
Dans Terrier Rouge, seulement 6% déclarent qu'il ya suffisamment de places publiques.
Lemonade est la ville avec la plus grande acceptation de cette question de 12%. Pourtant, ce pourcentage est faible.
Établissements de santé:

L'enquête montre le manque d'hôpitaux dans les quatre communes. Certains d'entre eux ne comptent avec le Centre de santé, mais apparemment le nombre de lits offrent ne répondent pas aux besoins des populations locales à l'heure actuelle
Dans Trou Du Nord seulement 15% de la population croit qu'il ya des centres de santé assez. Pourtant, il est le résultat le plus élevé des quatre communes

Terrier Rouge est la commune avec les centres de santé moins: moins de 1% de la population considère qu'il ya suffisamment d'installations.
Les deux Caracol et Lemonade montrent moins de 5% de leur population satisfaite en ce qui concerne ce service.

There is little difference between the communes regarding life satisfaction. Caracol shows the highest life satisfaction, yet it is only 0,12/5 points better than Trou-du-Nord

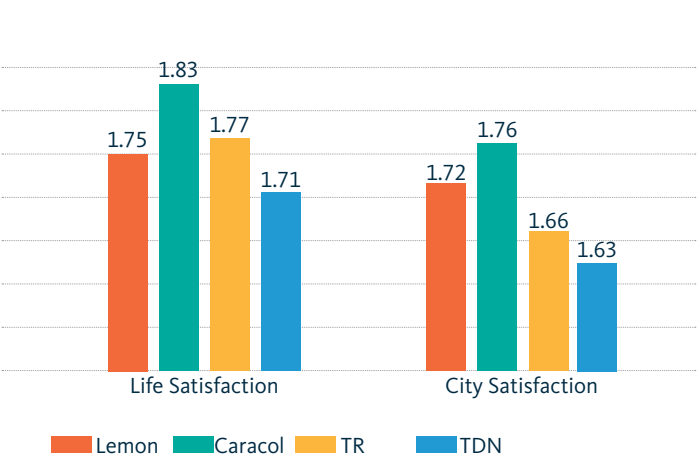
Regarding the public facilities needs identified from the survey: As a general conclusion, Trou Du Nord show the highest levels of public services "satisfied", though overall percentages area still low (below 355) in every case.

On the other hand, Caracol, appears as the least favorable city, with less than 18% satisfaction in every service.

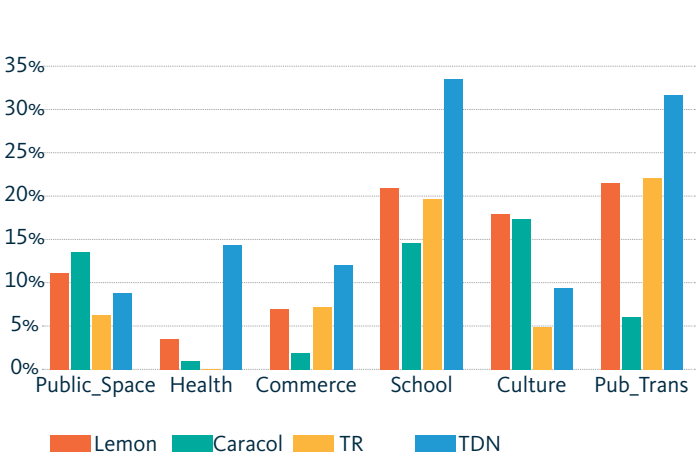
Public Spaces:
In Terrier Rouge, only 6% state that there are enough Public Spaces. Lemonade is the city with highest acceptance of this issue of 12%. Yet, this percentage is low.

Health Facilities:
The survey shows the lack of Hospitals in the four communes. Some of them do count with Health Center, but apparently the number of beds offer do not meet the needs of local populations at present In Trou Du Nord only 15% of the population believes there are enough health centers. Yet it's the highest result of the four communes
Terrier Rouge is the commune with less health centers: less than 1% of the population considers there's enough facilities.
Both Caracol and Lemonade show less than 5% of their population satisfied regarding this service.

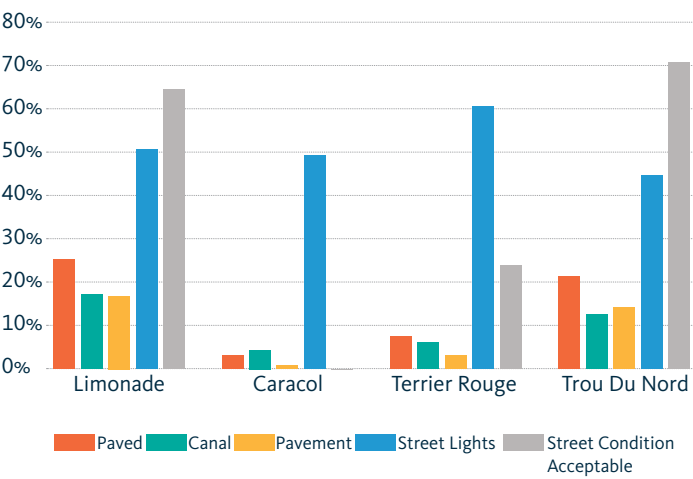
Graph 18 Life/City Satisfaction



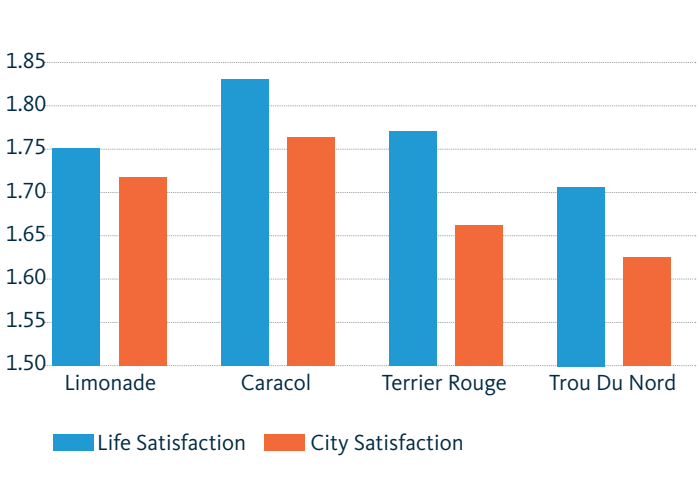
Graph 20 Answers to the Question "Are Enough..." Daily



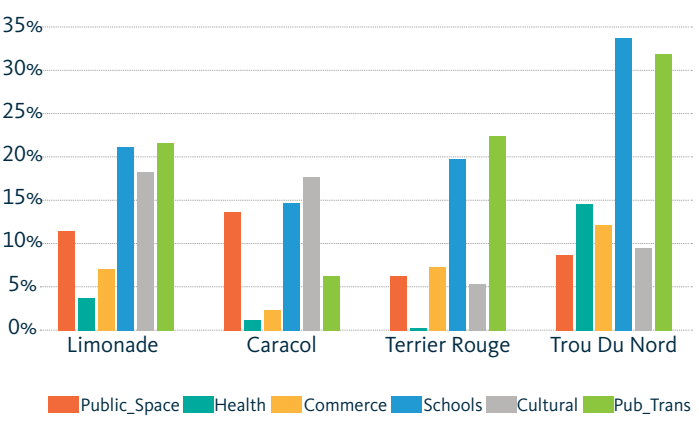
Graph 17 Urban Services Depending on the City 2016



Graph 19 Life/City Satisfaction Depending on the City



Graph 21 Answers to the Question "Are There Enough..." Depending on the City



Urban Areas	Caracol	Trou-du-Nord	Limonade	Terrier-Rouge
Education				
Prescolaire - jardin d'enfants	0	11	30	2
Primaire	9	44	53	-
Secondaire	3	12	14	13
Supérieur	0	0	0	5
Ecole technique / professionnelle	1	3	0	-
Health				
ry, clinic and center community care (health center, type 1)	4	5	8	6
ry, clinic and center community care (health center, type 2)	0	1	0	1
Number of Beds, (health centers)	0	16	0	6
Hospital	0	0	0	0
Number of Beds, (hospital)	0	0	0	0
Justice				
Tribunal	1	1	1	2
Police station	1	1	1	1
Police sub-station	0	0	1	2
Public Markets				
Meat (only) market	0	0	1	2
Regional Markets	0	1	1	2
Local Markets	0	5	3	2
Transportation				
Number of tracks	7	10	14	39



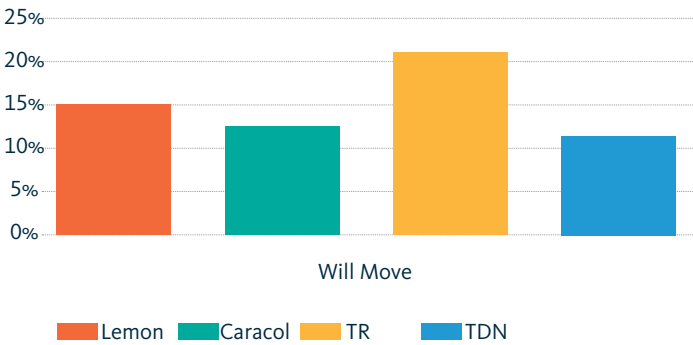
Toujours dans l'enquête , il a été interrogé sur “ si vous étiez en mesure de se déplacer, vous ?, et cela est la réponse :

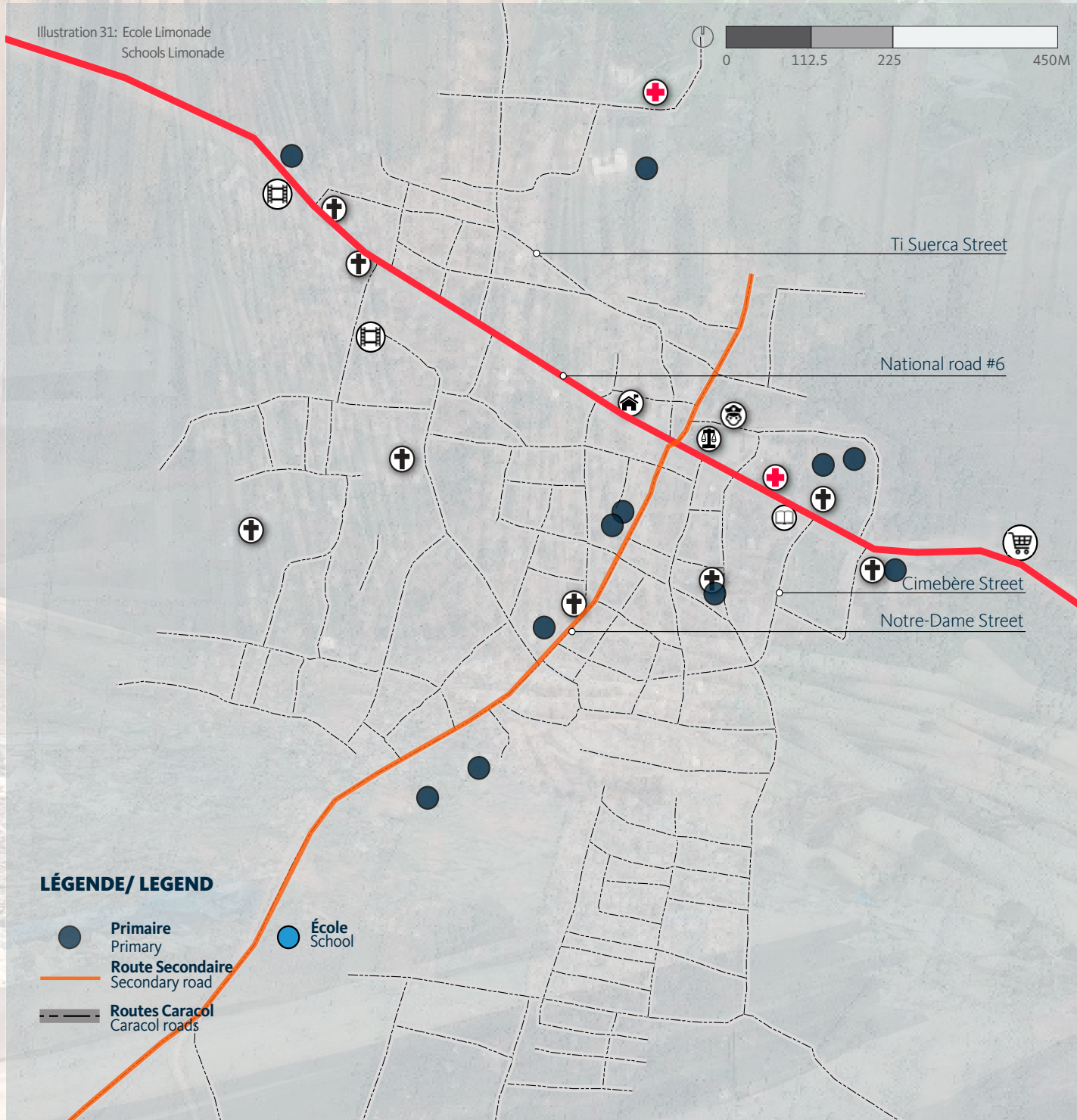
Also in the survey it was asked about “if you were able to move, will you?, and this is the answer:

Terrier Rouge montre le pourcentage le plus élevé de personnes qui se déplacerait à une autre ville pour une meilleure qualité de vie . En outre, un grand nombre de personnes qui vivent actuellement à Cap Haïtien sont en fait de Limonade , bout migré vers cette commune à la recherche de meilleurs services publics . Les établissements scolaires La grande majorité des services sont fournis par des voies non - gouvernementales , de sorte que 20 % de toutes les écoles sont publiques. Caracol : Le manque d'infrastructures scolaires adaptés : il y a seulement trois établissements d'enseignement, deux d'entre eux près du centre de la commune

Terrier Rouge shows the highest percentage of people who would move to another city for a better life quality. Also, a lot of people currently living in Cap Haïtien are in fact from Limonade, bout migrated to this commune looking for better public services. Education facilities The vast majority of services are provided through non-governmental channels, with the result that 20% of all schools are public. Caracol: Lack of suitable school infrastructure: there are only three educational facilities, two of them near the center of the commune.

Graph 22 Answer “Will you Move...”





Emplois Jobs

SITUATION ACTUELLE

Actual situation

De nombreux ménages survivent grâce à des collectivités fortes, et la générosité des parents . Il est difficile de quantifier le revenu des ménages étant donné la nature de subsistance de la pêche et les activités agricoles . salaire minimum actuel d'Haïti est de 150 HTG = (3,75 US \$) par jour , bien que dans le secteur de l'habillement ce devrait être portée à entre 5,00 \$ US et 7,25 \$ en Octobre 2012 (Muller - Poitevien , 2012) . En raison du taux de chômage local , de nombreuses familles gagnent moins que cela.

Many households survive through strong communities, and the generosity of relatives. It is difficult to quantify household income given the subsistence nature of fishing and agricultural activities. Haiti's current minimum wage is 150 HTG = (US\$3.75) per day, although in the apparel sector this is scheduled to be raised to between \$5.00 and US\$7.25 in October 2012 (Muller-Poitevien, 2012). Due to local unemployment rates, many families earn less than this.

Le taux de chômage est particulièrement élevé chez les jeunes et diminue avec l'âge ; le taux de chômage augmente avec le niveau d'éducation au niveau secondaire ; chômage urbain pour les personnes ayant une formation universitaire est similaire à ceux qui ont des 2e et 3e des primaires . Coastal Caracol est fortement dépendante des bassins de pêche et de sel , avec environ 155 bassins de sel dans Caracol , 350 en Jacquezy , et 8 à Madras basé sur une 2010 aérienne . Terrier Rouge dépend de l'élevage et de garages de réparation de véhicules (mécanique) (AIA 2012) . Limonade, Trou -du -Nord et Fort -Liberté disposent d' une plus grande dépendance sur le commerce , le commerce , les marchés et les petites industries , ainsi que sur l'agriculture traditionnelle , l'élevage et la pêche . Prenant les résultats 2016 de l'enquête , le PIC est en train de devenir un emploi principal des ressources pour les quatre communes. Unemployment is particularly high among youth and declines with age; the rate of unemployment increases with the level of education up to the secondary level; urban unemployment for people with a university education is similar to those with 2nd and 3rd primary educations. Coastal Caracol is highly dependent on fishing and salt basins, with approximately 155 salt basins in Caracol, 350 in Jacquezy, and 8 in Madras based on a 2010 aerial. Terrier Rouge depends on livestock and vehicle repair garages (mechanics) (AIA 2012). Limonade, Trou-du-Nord and Fort-Liberté feature

greater reliance on commerce, trade, markets, and small-scale industries, as well as on traditional agriculture, livestock and fishing. Taking the 2016 survey results, the PIC is becoming a main jobs resource for the four communes.

LES OPPORTUNITÉS

Opportunities

Le PIC va générer 120.000 emplois directs et indirects à pleine construction-out. Compte tenu des niveaux élevés de chômage local et le sous-emploi, presque tous les emplois directs pourraient être comblés par des résidents actuels de Caracol, Trou du Nord, Limonade et Terrier Rouge, en supposant qu'ils pourraient se qualifier pour les positions. Voici où les centres de formation deviennent un besoin urgent, afin de donner à la population locale les compétences et les outils nécessaires. On ne sait pas quel est le pourcentage des travailleurs dans le parc sera finalement venu de la proximité immédiate du parc, et combien viendront de l'extérieur des zones immédiates. L'expérience du parc CODEVI suggère que ceux qui ne migrent vers le parc pour le travail laissent souvent leurs familles à la maison et louer une chambre individuelle à proximité du lieu de travail. Le campus de l'Université dispose d'installations adéquates pour éduquer 10.000 étudiants, ce qui nécessite probablement environ 400 professeurs et employés directs et 800 emplois indirects. Le port de Cap-Haïtien, qui utilise 20-30% des ses 1000 unités équivalent vingt pieds (EVP) potentiel (confirmer), emploie actuellement 50 arrimeurs. Des études dans d'autres ports modernes suggèrent un ratio d'environ 20 emplois directs, induits et indirects pour 1000 EVP. En l'absence de toute information sur le port proposé, on peut estimer qu'un nouveau port générerait pas plus de quelques centaines d'emplois directs. The PIC will generate 120,000 direct and indirect jobs at full build-out. Given high levels of local unemployment and underemployment, nearly all the direct jobs could be filled by current residents of Caracol, Trou du Nord, Limonade and Terrier Rouge, assuming they could qualify for the positions. Here is where the training centers become an urgent need, in order to give locals the necessary skills and tools. It is uncertain what percentage of workers at the park will ultimately come from the immediate vicinity of the park, and how many will come from outside the immediate areas. The experience of the CODEVI park suggests that those who do migrate to the park for

work often leave their families at home and rent a single room near the place of employment. The University campus has adequate facilities to educate 10,000 students, which likely requires around 400 faculty and direct staff and 800 indirect jobs. The Port of Cap-Haïtien, which uses 20-30% of its 1,000 twenty-foot equivalent units (TEU) potential (confirm), currently employs 50 stevedores. Studies in other modern ports suggest a ratio of roughly 20 direct, induced and indirect jobs per 1,000 TEU. In the absence of any information on the proposed port, one can estimate that a new port would generate not more than a few hundred direct jobs. (AIA).

	Limonda	Caracol	Terrier-Rouge	Trou-du-nord
Agriculture	5.9%	12.7%	12.7%	9.5%
Any	19.4%	28.6%	34.1%	31.1%
Builder	1.8%	1.1%	1.1%	2.2%
Carpenter		0.5%	0.4%	1.4%
Cleaning	0.6%	0.3%	0.4%	0.2%
Commerce		0.5%		0.7%
Culture		0.5%		0.2%
Education	1.8%	2.1%	1.7%	2.4%
Educational				0.3%
Fishing	19.4%			
Government			0.2%	0.3%
Health		0.5%	0.4%	0.3%
Inspector				0.2%
journalists				0.2%
Mechanical		1.6%	1.7%	0.9%
Media			0.4%	
Mining	0.6%	0.5%	1.3%	0.2%
NGO			0.4%	
PIC	17.6%	4.8%	5.4%	7.4%
Police				0.2%
Restaurant		0.3%	0.2%	0.7%
Salines	5.9%			
Trade	27.1%	45.5%	38.1%	40.7%
Transport		0.5%	1.3%	0.9%

Répartition réelle de l'emploi dans les quatre communes:
Actual job distribution in the four communes (2016 survey):

LES PROJETS

The Projects

La stratégie nationale de développement a prévu une série de projets d'investissement économiques à façonner l'avenir de la région. La base des projets de la fondation sont un mixt entre le privé, les ONG et les organismes gouvernementaux. De nouveaux projets attendent de résoudre les offres de base qui est nécessaire et après cela pour créer des demandes spéciales. Pour que proposent, il est nécessaire d'augmenter la formation professionnelle (sur le tourisme, l'hôtellerie, la mécanique, la construction et l'agro-industrie) (source: AIA 2012) sont ces projets de catalyseur 'attente: L'augmentation de la puissance d'achat des consommateurs: cela devrait produire une plus grande demande pour les produits alimentaires, des services et des biens. La demande croissante pour les produits agricoles et de produits de la mer: ce qui devrait améliorer le pouvoir d'achat de la population (principalement dans Caracol et Terrier Rouge). L'augmentation de la demande pour le logement semi-permanent pour les étudiants, les consultants, les professeurs et les travailleurs. L'augmentation de la demande pour l'hébergement de nuit dans la région en raison des nouveaux investissements et des projets (pour le travail et les loisirs). Thera peut aussi être un des avantages secondaires de la région qui peuvent avoir besoin d'une usine de transformation telles que: distilleries et de l'artisanat des installations de production de sirop et "rapadou"; transformation du manioc, de la banane, et de la farine de maïs; le lait, le yogourt et le fromage et la fabrication de la confiserie. En raison de la ville universitaire, les services de bases augmenteront (services de photocopie P.E., Internet, blanchisserie ...) Stratégies de placement courantes (source: AIA 2012): Industrie: Le Parc industriel de Caracol (PIC) 235.000 m² d'espace industriel construit - Corée du Sud Textile Company (SAE-A). Education: Roi Henri Christophe Université - 72 salles de classe, 10.000 étudiants, 1.200 emplois. Transport: RN6 (Route Nationale - Route Nationale) a été récemment mis à jour. Deux voies pavées avec accotements en gravier. (60 km @ 100K \$ / km) Mining: Majescor a commencé exploration minière pour l'or, coppergold et de cuivre sur une propriété de 50 km2 détenue

par SOMINE dans Troudu-Nord. VCS Mining détient de nombreux permis dont deux 55 km2 sites Terrie Rouge et Ouanaminthe. La région est riche en ressources minérales et a l'or, l'argent, le platine, le cuivre, le cuivre-or, l'iridium, le osminium, le fer, et des sources naturelles de manganèse (lois minières haïtian sont près de 40 ans) Logement : Phase de logement USAID 1 - 1.500 unités sur le site de EKAM à Caracol . D'autres sites à travers COCD . (5000 au total des unités de logement de l'USAID .) o déchets solides , de l'eau et de l'assainissement : nouveau site d'enfouissement pour Limonade, entreprise de recyclage du plastique à Cap Haïtien pour les systèmes de collecte dans les villes le long de la RN6 , techniciens US - CDC pour fournir l'éducation de l'eau , de sensibilisation et de surveillance . CAEPA étude de l'approvisionnement en eau potable financé par l'UE est en place pour les villes urbaines de Trou -du -Nord , Terrier Rouge , Limonade, Caracol et Quartier Morin . o Agriculture : développement du programme de sécurité alimentaire (GAF) Global agricole et , et Feed the Future pour le corridor du nord d'Haïti , entre autres.

The National Development strategy has been planning a series of economic investment projects to shape the future of the region. The base of the foundation projects are a mixt between private, NGO and government organizations. New projects expect to solve the basic offers which is needed and after that to create special demands. For that propose, it is necessary to increase the vocational training (about tourism, hospitality, mechanical, construction and agribusiness) (source: AIA 2012) These catalyst projects' expectation are: Increasing purchase power of the consumers: this should produce a bigger demand for food products, services and goods. Increasing demands for agricultural and seafood products: which should improve buying power from the population (mainly in Caracol and Terrier Rouge). Increasing demands for semi-permanent housing for students, consultants, professors and workers. Increasing demands for overnight accommodations in the region due to the new investments and projects (for work and leisure). Thera can also be a secondary benefits to the region which may

need a processing plants such as: distilleries and craft production facilities syrup and "rapadou"; processing of cassava, banana, and corn flour; milk, yogurt and cheese and confectionery manufacturing. Due to the University town, basics services will increase (p.e. photo-copying services, internet, laundry...) Current Investment Strategies (source: AIA 2012): Industry: The Parc Industriel de Caracol (PIC) 235,000 sq.m of built industrial space - South Korean Textile Company (SAE-A). Education: Universite Roi Henri Christophe – 72 classrooms, 10,000 students, 1,200 jobs. Transportation: RN6 (Route Nationale - National Highway) was recently upgraded. Two lanes paved with gravel shoulders. (60 km @ \$100K/km) Mining: Majescor has begun exploratory mining for gold, copper-gold and copper on a 50 km2 property owned by SOMINE in Trou-du-Nord. VCS Mining holds numerous permits including two 55 km2 sites in Terrie Rouge and Ouanaminthe. The area is rich in mineral resources and has gold, silver, platinum, copper, copper-gold, iridium, osminium, iron, and manganese natural sources (haitian mining laws are nearly 40 years old) Housing: USAID housing Phase 1 – 1,500 units at the EKAM site in Caracol. Other sites throughout COCD. (5,000 total USAID housing units.) Solid waste, water and sanitation: new landfill for Limonade, plastic recycling company in Cap Haïtien for collection systems in towns along RN6, , US-CDC technicians to provide water education, outreach and monitoring services. CAEPA potable water supply study funded by the EU is in place for the urban towns of Trou-du-Nord, Terrier Rouge, Limonade, Caracol, and Quartier Morin. Agriculture: Development of Global Agricultural and Food Security Program (GAFS), and Feed the Future for the Corridor of Northern Haiti, among others.

Dans le prochain Illustration, nous montrons comment les projets réels sont placés dans la zone , les principaux sont: services financiers : situé à Limonade, Trou-du-Nord et Terrier Rouge puits : distribué autour des zones urbaines les établissements de santé : également distribués autour des zones urbaines et certaines zones rurales aussi bien stations-service et les postes de police : principalement situés

autour de Cap Haïtien et Ouanaminthe réserves d'eau : situés dans PIC et Trou -du -Nord

In the next Illustration we show how the actual projects are placed in the area, the main ones are: financial services: located in Limonade, Trou-du-Nord and Terrier Rouge wells: distributed around the urban areas health facilities: also distributed around the urban areas and some rural as well fuel stations & police stations: mainly located around Cap Haïtien and Ouanaminthe water reserves: located in PIC and Trou-du-Nord

De l' Etude pour l' identification et la formulation du programme de développement urbain du 11ème FED en Haïti (Union européenne , 2016) , il y a les prochains projets à l'échelle nationale : revue de l'urbanisation : fournir une base analytique sur le développement urbain en Haïti et des recommandations techniques et institutionnelles pour informer la politique urbaine au niveau national. risques de catastrophes de gestion et de la reconstruction : améliorer la capacité d'Haïti à faire face aux catastrophes , réduire les risques et accroître la résilience du transport essentiel des infrastructures Land Administration & Management Program (LAMP) : Accord de coopération pour Habitat for Humanity International pour accroître la capacité des acteurs clés impliqués dans l'administration et la gestion des terres en Haïti Le financement du logement : fournir une assistance technique aux acteurs du secteur financier, développeur

From the Étude pour l'identification et la formulation du programme de développement urbain du 11ème FED en Haïti (European Union, 2016) there are the next projects in the national scale: Urbanization review: provide an analytical basis on urban development in Haiti and technical & institutional recommendations for inform urban policy at national level. Management disaster risk and reconstruction: improve the capacity of Haiti to respond to disasters, reduce risk and increase the resilience of infrastructure essential transport Housing finance: will provide a technical assistance to financial sector actors, developer or NGOs

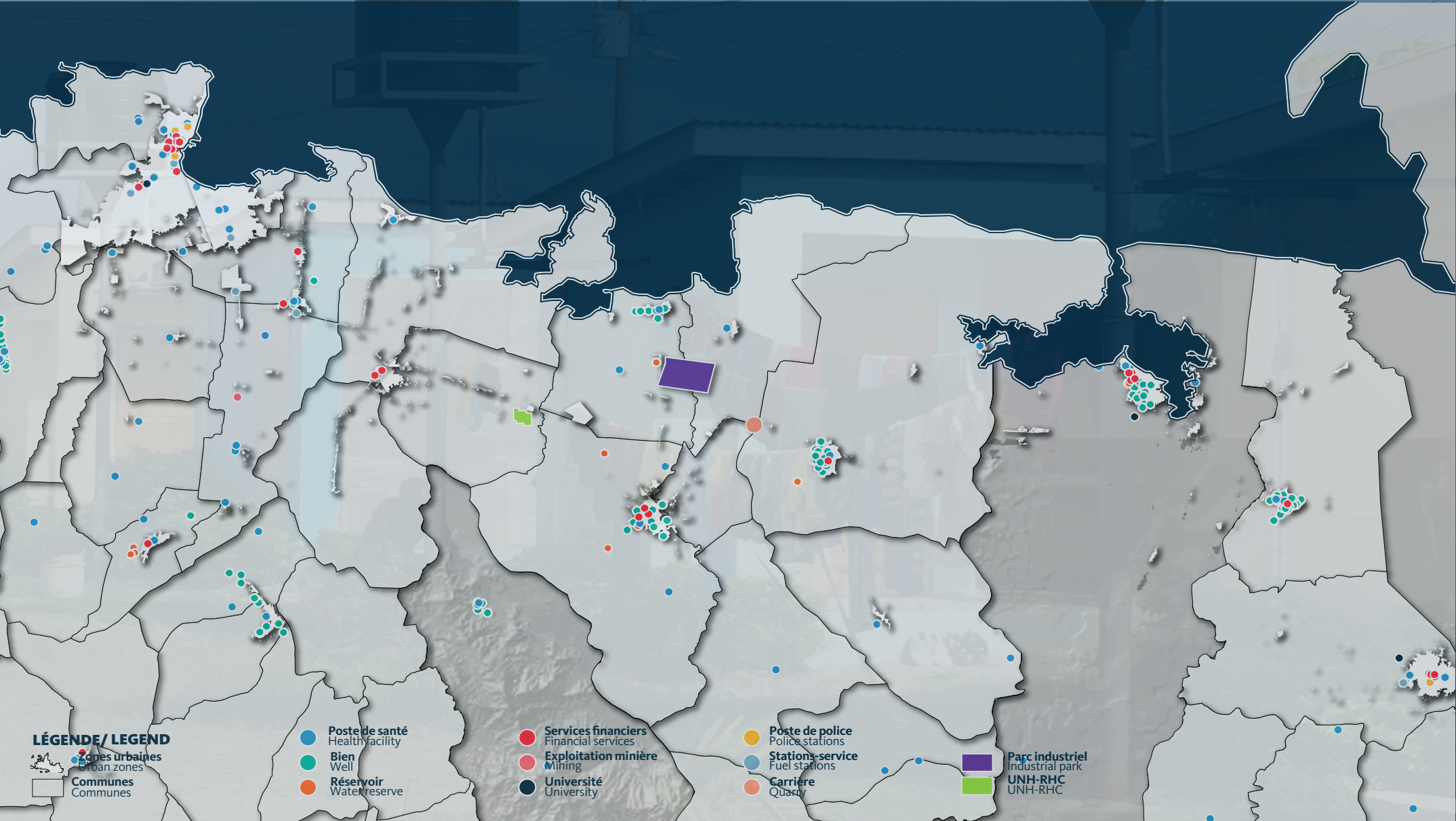


Illustration 32: Risque Naturels côtiers une Inondation en Terres
Natural Hazards Risk Coastal an in-land flooding

Agreement to Habitat for Humanity International to increase the capacity of key stakeholders involved in land administration and management in Haiti Housing finance: will provide a technical assistance to financial sector actors, developer or NGOs

échelle locale : ordures Projet intégré dans les villes de Gonaïves et Cap-Haïtien (GDE) . Cap-Haïtien : L'amélioration du système de collecte et de traitement des déchets solides et la construction d'un centre d'enfouissement

Local scale: Integrated project garbage in cities of Gonaïves and Cap-Haïtien (GDE). Cap- Haïtien: Improving the collection system and treatment solid waste and construction of a landfill center Technology (CET).

LA POSSESSION DES TERRAINS

Land Tenure

L'urbanisation dans la région pourrait entraîner la perte de quelque 750 à 2.660 hectares de terres agricoles au cours des 20 prochaines années. Scénario de référence de la population, le couloir consommerait 750 à 1 200 hectares de terres supplémentaires. Scénario de forte croissance, cela passera à 1.600 à 2.600 hectares de terres supplémentaires. La tendance à placer des investissements publics majeurs sur les terres publiques, dont une grande partie a un sol alluvial de haute qualité, a accéléré cette tendance.

Plus de terres seront perdues à l'urbanisation autour de Cap-Haïtien et le Trou-du-Nord / Caracol / Limonade Triangle de zones autour de plus arides dans le couloir. Cela a des implications importantes pour la sécurité alimentaire locale. En outre, malgré une certaine compensation, le processus de déplacement de paysans et d'éleveurs pourrait aggraver la pauvreté rurale. Comme l'urbanisation se développe, la multiplication des conflits auront lieu en raison du manque de clarté sur la propriété foncière.

Actions recommandées:
la cartographie de propriété dans les villes et l'arpentage des terres afin de clarifier la propriété publique et privée de la terre est une très grande priorité, et devrait être entreprise le plus tôt possible avant que les prix des terrains dégénèrent encore plus loin.
Les stratégies proposées pour faire face à la perte de terres agricoles comprennent la concentration des développements futurs à proximité des centres urbains existants afin de minimiser la fragmentation des terres, la sélection des sites avec la baisse des sols de qualité dans la mesure du possible.
Les principes de croissance intelligente devraient être appliqués dans la conception et la construction de projets résidentiels, commerciaux et industriels qui créent des environnements urbains plus dynamiques et consomment moins de terres. Les routes rurales devraient être maintenues, et les projets devraient fournir des investissements ciblés dans la réfrigération et de stockage dans les centres urbains et ruraux

Urbanization in the region could result in the loss of some 750 to 2,660 hectares of prime agricultural land over the next 20 years. Baseline population scenario, the corridor would consume 750 to 1,200 hectares of additional land. High growth scenario, this would rise to 1,600 to 2,600 hectares of additional land. The tendency to place major public investments on publicly owned lands, much of which has high quality alluvial soil, has accelerated this trend.

More land will be lost to urbanization around Cap-Haïtien and the Trou-du-Nord/Caracol/Limonade Triangle than around more arid zones in the corridor. This has major implications for local food security. Furthermore, despite some compensation, the process of displacing rural farmers and ranchers could worsen rural poverty. As urbanization expands, increasing conflicts will take place due to the lack of clarity over land ownership.

Actions Recommended:
Property mapping in towns and land surveys to clarify public and private ownership of land is a very high priority, and should be undertaken as soon as possible before land prices escalate even further.
Proposed strategies to address the loss of agricultural land include concentrating future developments near existing urban centers in order to minimize land fragmentation, selecting sites with lower quality soils to the extent possible.
Principles of smart growth should be applied in designing and building residential, commercial and industrial projects that create more vibrant urban environments and consume less land.
Rural roads should be maintained, and projects should provide targeted investments in refrigeration and storage facilities in rural and urban centers to increase market access.

La pression démographique sur la région conduira à une croissance importante de la population urbaine et il n'y a pas de planification pour cela.

Données: le manque de données détaillées et à jour présente un défi dans toute mission de planification. Il n'y a pas de zones de

délimitation urbain ou rural, et il est difficile pour les personnes faites payer tous les services publics. Absence de niveau municipal démographie des projections pour la période post-2015. Plus de 1,6 millions de personnes ont été laissées / déplacées ou sans abri après 2010 tremblement de terre Le registre d'état civil est incomplet: les habitants manquent de documents d'identification; de nombreux décès ne sont pas documentés. Moins de 38 pour cent de tous les biens dans la région métropolitaine de Port-au-Prince avait des titres dûment enregistrés. honoraires et frais exorbitants qui peuvent ajouter jusqu'à 25 pour cent de la valeur de l'achat. Habituellement, la partie «vendre» la terre n'a pas un titre légal à la terre non plus. Les investissements dans le développement industriel et commercial sont limitées par le manque de clarté sur la propriété foncière et l'absence de certitude quant à l'efficacité des transferts de terres. (Source: Haïti Terre Manuel

Demographic pressure on the region will lead to significant urban population growth and there isn't a planning for that.

Data: the lack of detailed and current data presents a challenge in any planning assignment. There isn't any urban or rural delimitation areas, and it is difficult to made people pay all the public services. Absence of municipal-level demographics projections for the post 2015 period. Over 1.6 million people were left /displaced or homeless after 2010 earthquake The civil registry is incomplete: inhabitants lack identification documents; many deaths haven't been documented. Less than 38 percent of all property in the metropolitan area of Port-au-Prince had properly registered titles. Unaffordable fees and expenses that can add up to 25 percent of the value of the purchase. Usually, the party "selling" the land doesn't have legal title to the land either. Investments in industrial and commercial development are limited by the lack of clarity about land ownership and lack of certainty as to the effectiveness of land transfers.

(Source: Haiti Land Manual 2012)

L'un des changements de maire a été l'augmentation de la zone de pâturage , en raison d'une augmentation des activités économiques telles que l'élevage . En ce qui concerne les zones à risque de sécheresse , il y a eu une augmentation dans les zones stériles , en particulier dans l'est, près de Ferrer , Quanaminthe et Paheton . Les communes indiquées sont passés par un processus de développement intense, comme il indiqué dans les cas de Cap- Haïtien et Quanaminthe .

One of the mayor changes has been the increment in the pasture area, due to an increase in economic activities such as livestock. Regarding the drought risk areas, there has been an increase in the sterile areas, especially in the east, closer to Ferrer, Quanaminthe and Paheton. Main communes shown have gone through an intense development process, as it shown in the cases of Cap-Haïtien and Quanaminthe.

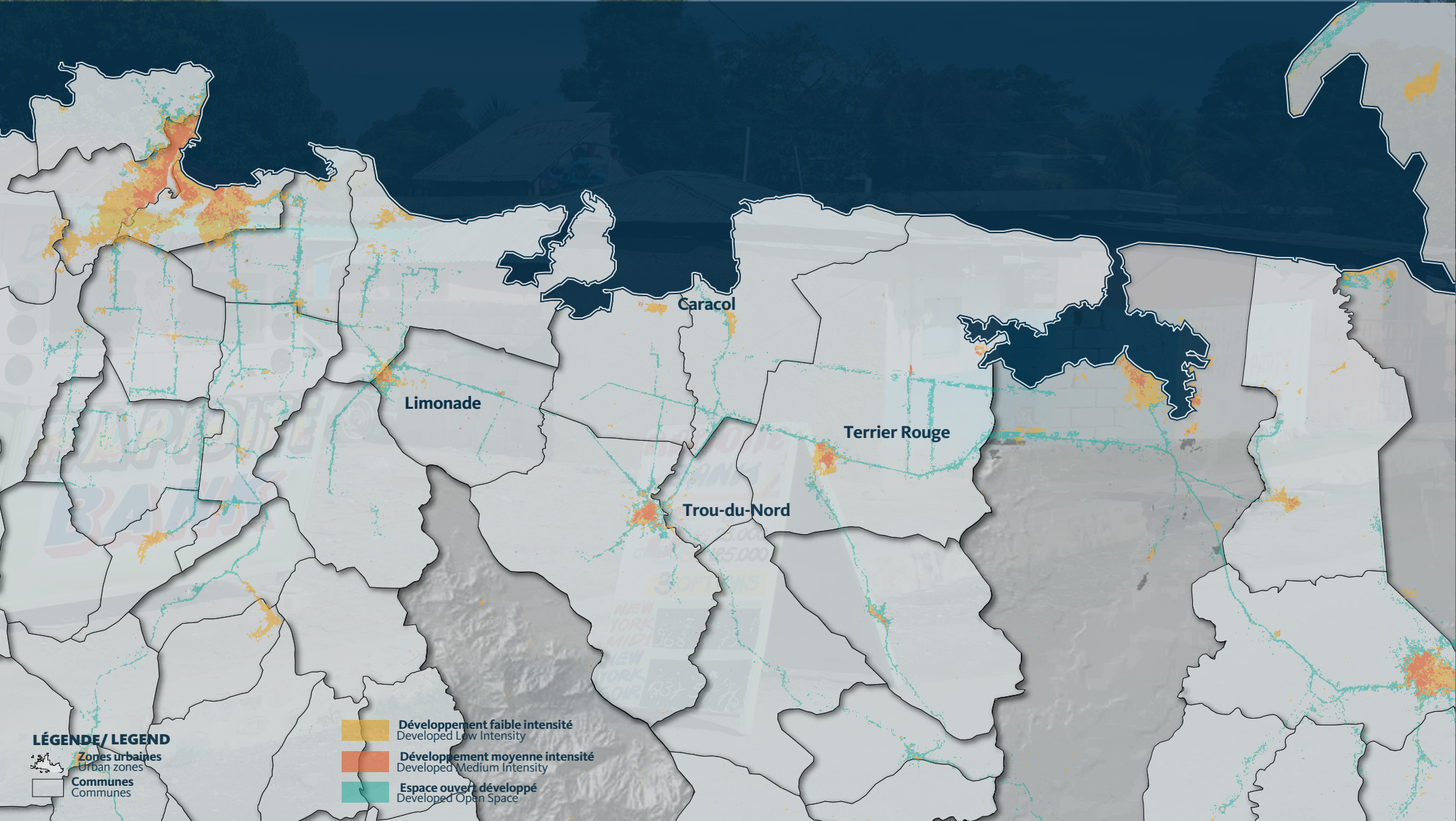
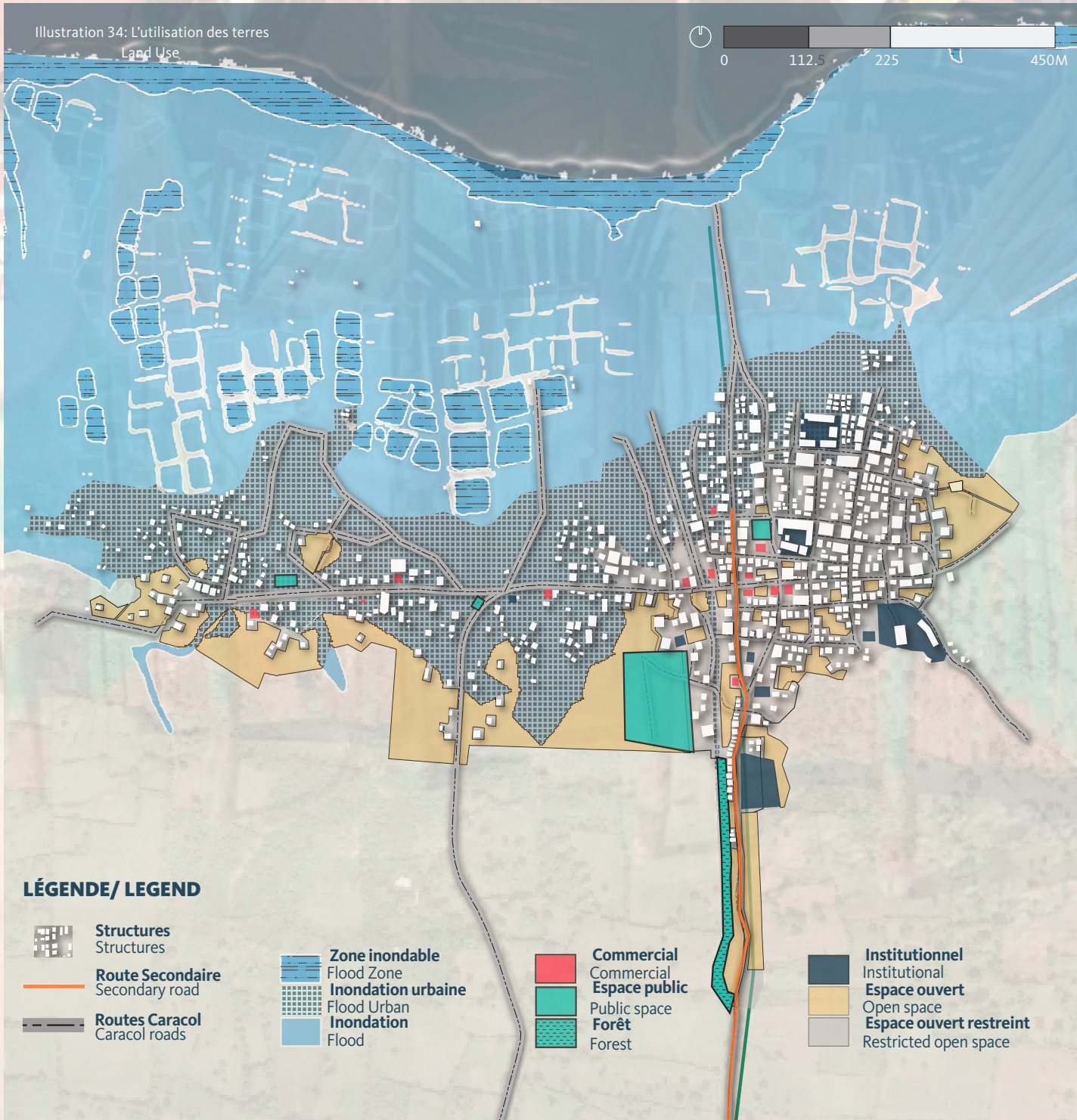


Illustration 33: Développement Agricole
Land Development

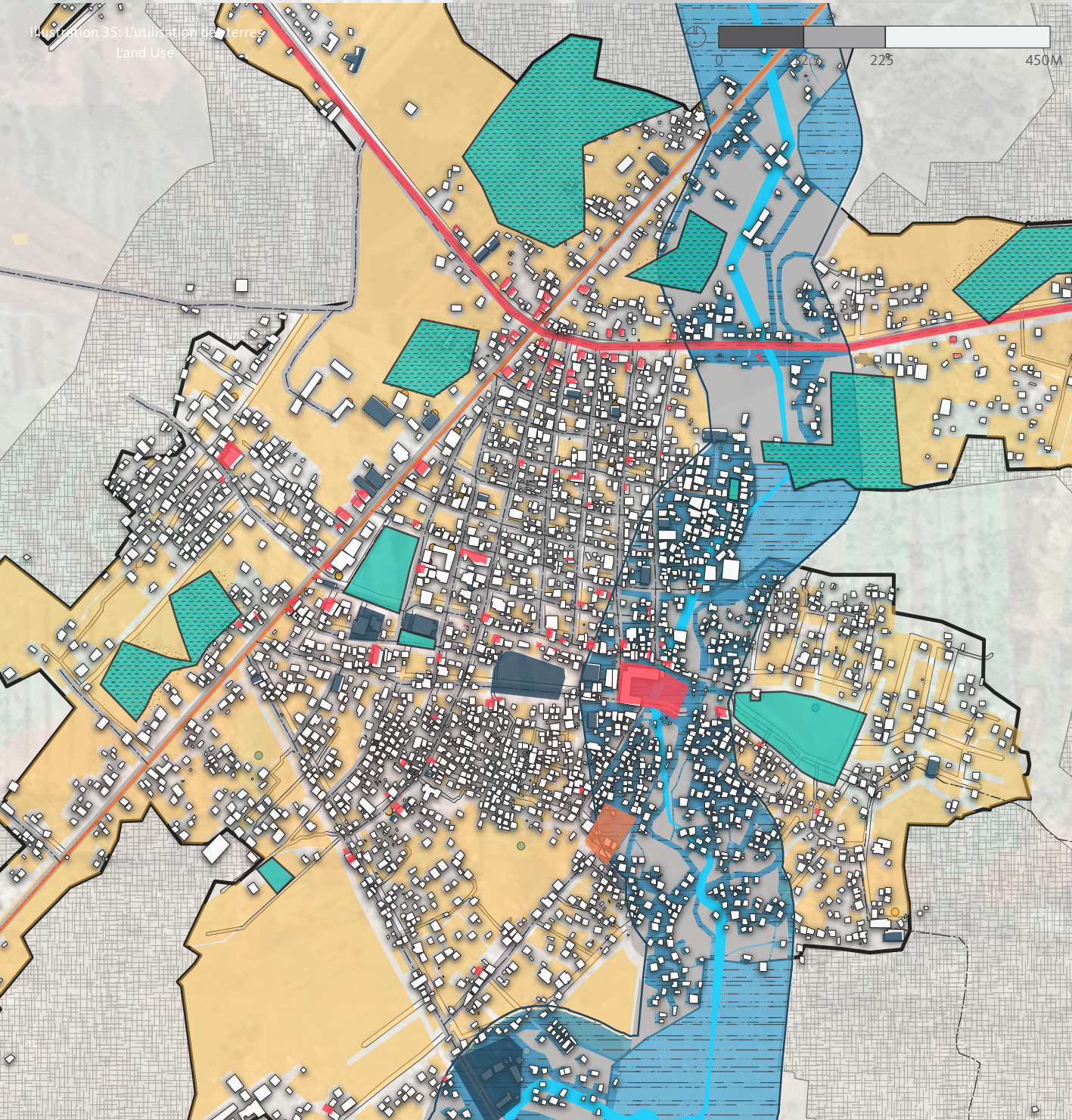
Caracol : La plupart de l'extension de la commune implique les 3000 hectares de mangroves dans le nord , qui sont le plus grand atout de la ville . Le logement est situé principalement dans la région de l'Est , à côté de la chaussée régionale . Une grande partie de ces logements est dans les zones à risque d'inondation . Aucune extension polygone est représenté sur la carte , car il n'y a pas de croissance prévue pour la communauté

Caracol: Most of the commune's extension involves the 3,000 hectares of mangroves in the north, which are the greatest asset of the town. Housing is located mainly in the eastern area, next to the regional roadway. A large part of these housing is in flood risk areas. No extension polygon is shown in the map because of there's no growth projected for the community.



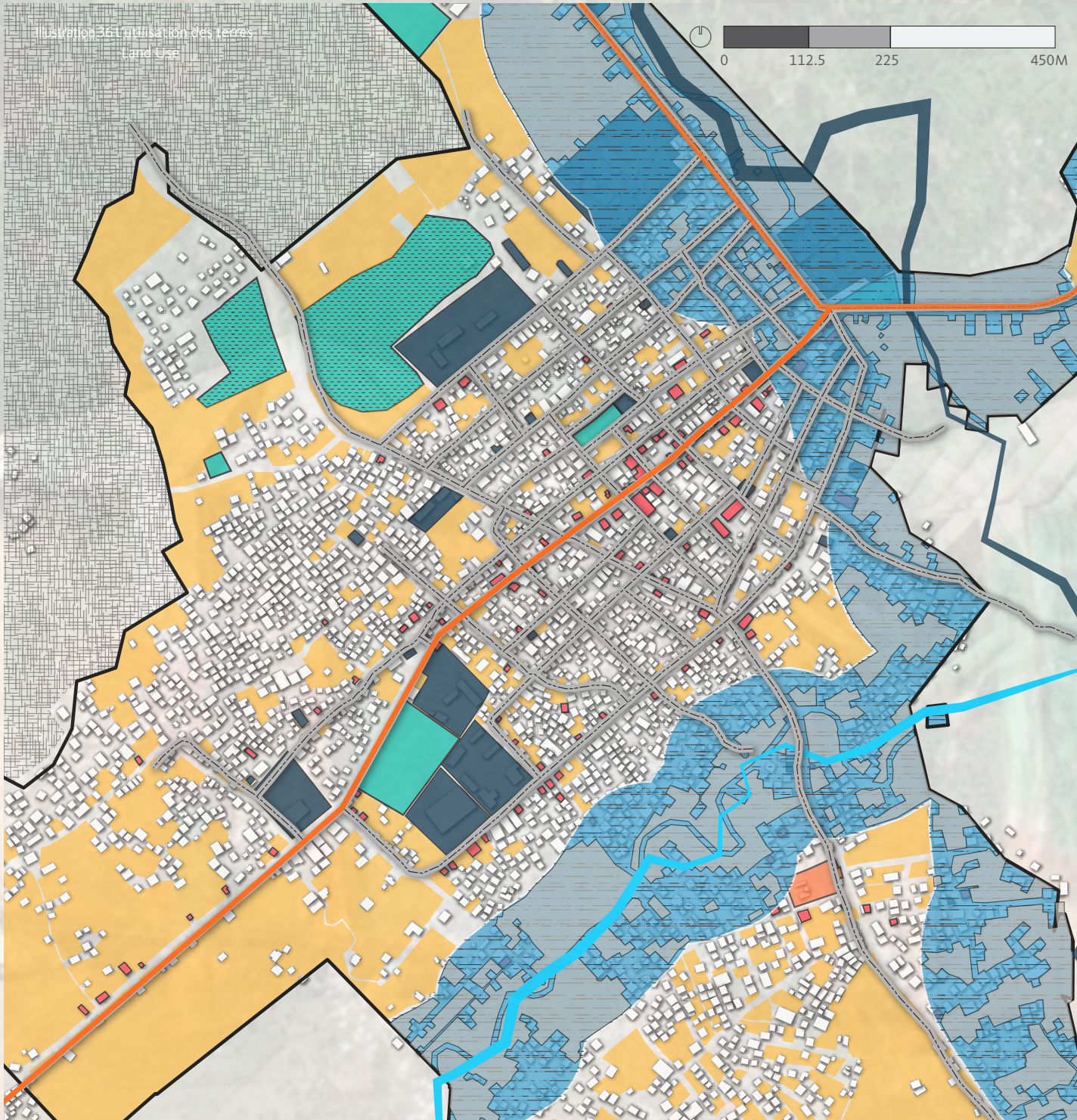
Limonade : Le développement commercial actuellement situé le long des routes régionales et nationales . La plupart des bâtiments de logements sont situés dans le centre de la commune , à proximité des installations commerciales et publiques. zones de bois importants le long de la chaussée régionale , en particulier dans le nord-ouest. polygone d'extension est représentée sur la carte , car il n'y a pas de croissance prévue pour la communauté . Dans l'ensemble, la carte montre la tendance à usage mixte .

Limonade: Commercial development currently located along regional and national roadways. Most housing buildings are located in the commune center, close to commercial and public facilities. Important wooden areas along regional roadway, especially in the northwest. Extension polygon is shown in the map because of there's no growth projected for the community. Overall, the map shows mixed-used tendency.



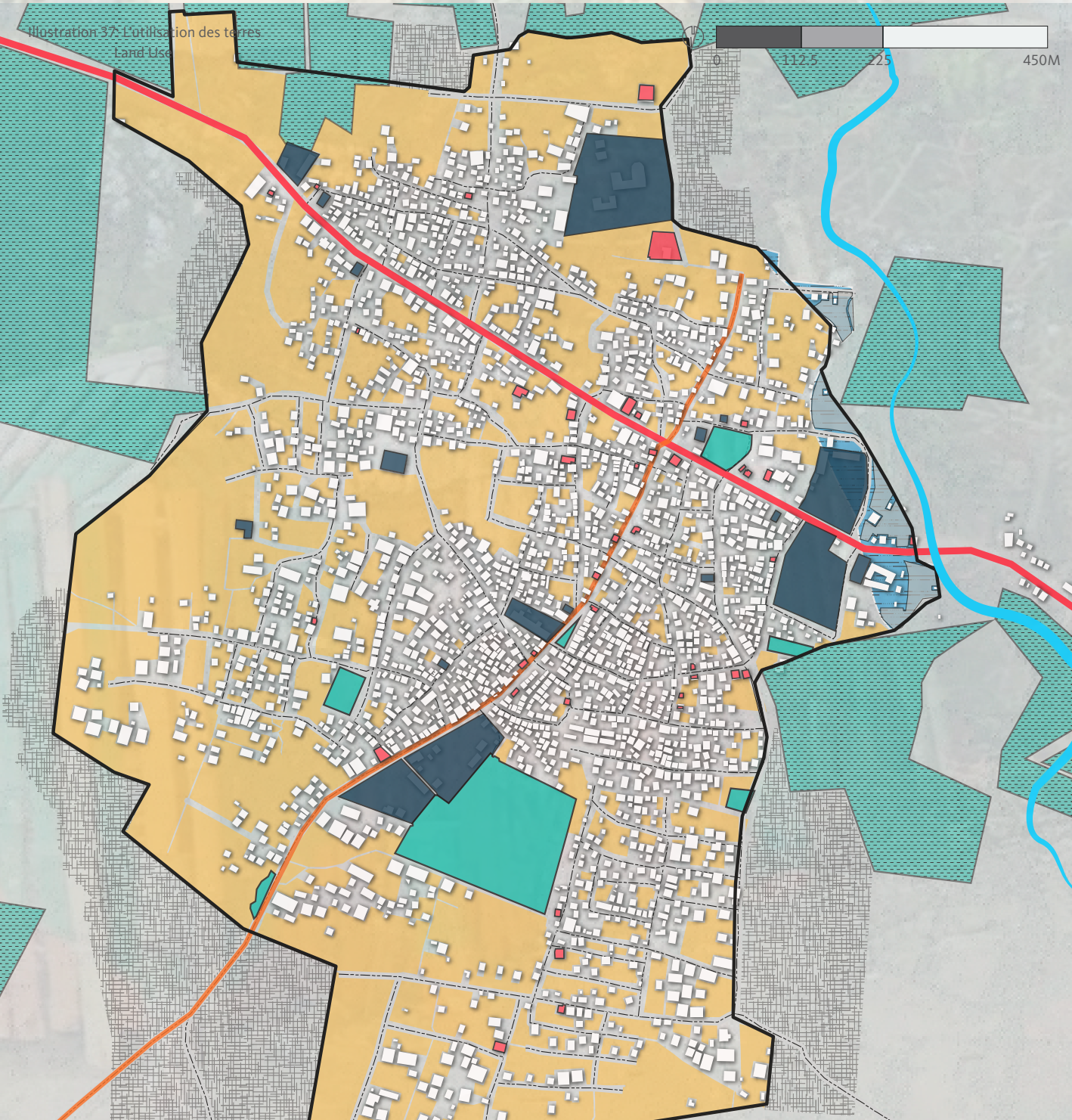
Trou -du -Nord: les installations institutionnelles actuellement situés le long des routes régionales, partiellement dans les zones à risque d'inondation. La densité de population est nécessaire du centre-ville (zone “ vide” indiqué sur la carte) pour soutenir un centre urbain dynamique. La plupart des bâtiments de logements sont situés dans la région de l'Ouest . Ceux qui se trouvent dans la zone sud , à proximité des installations industrielles sont à risque d'inondation.

Trou-du-Nord: Institutional facilities currently located along regional roadways, partially in flood risk areas. Population density is required downtown (“vide” area shown in the map) to support a vibrant urban center. Most housing buildings are located in western area. Those located in the southern area, near the industrial facilities are at flood risk.



Terrier Rouge installations institutionnelles actuellement situés le long des routes régionales et nationales , principalement sur la zone orientale .La densité de population est nécessaire du centre-ville (zone “ vide” indiqué sur la carte) pour améliorer le centre urbain dynamique. polygone Extension localise la croissance commune principalement au sud.

Terrier Rouge
Institutional facilities currently located along regional and national roadways, mainly on the eastern area. Population density is required downtown (“vide” area shown in the map) to improve the urban center dynamic. Extension polygon locates commune's growth mainly to the south.



MOBILITÉ URBAINE

Urban Mobility

TRANSPORT, GÉOGRAPHIE ET DÉMOGRAPHIE

Transport, Geography and Demographics

Mobilité urbaine est un problème complexe. Sa performance dépend d'autres systèmes et il a le potentiel d'affecter beaucoup d'autres. Dans la zone d'étude, il y a 13 communes avec une superficie totale de 1.460 km2. La zone d'étude est composé de 3 environnements: Faible côte mensonge, des plaines et des collines et des montagnes. En outre, la plupart des terres est pronominalement rural, seulement 45 km2 sont urbanisés (3% du total NC). En outre plus de la moitié de cette urbanisation est concentrée dans la ville de Cap-Haïtien (24km2). Environ 30 milliers d'hectares sont utilisés à des fins agricoles.Le développement urbain est essentiellement organique et mal planifiée - en plus du centre de Cap-Haïtien. En conséquence, ces colonies ont une grille de route mal connecté et le manque d'infrastructures de transport desservant les quartiers. En dehors des grandes villes, le développement a suivi une tendance linéaire le long des routes principales. Ce type de modèle de développement apporte beaucoup de problèmes, car les distances de déplacement augmentent, les familles pauvres ont situées dans des zones rurales connectées et mauvaises et ces routes ont été construites comme des moyens à grande vitesse avec peu de piétons et des activités commerciales.

La liste suivante décrit les principales questions liées au climat et à la géographie affectant le système de transport: Océan Atlantique est une barrière naturelle pour les transports terrestres, mais un lien en termes de navigation Montagnes et collines dans le sud pente de la montagne au nord-ouest du Cap-Haïtien a un seul lien Il y a 6 grands fleuves tous allant du sud au nord, perpendiculairement au système de transport ouest-est Parallèlement à ces obstacles, il existe plusieurs liens, mais peu d'entre eux peuvent être utilisés dans toutes les conditions météorologiques. Les précipitations sont plus basses près de l'océan et le plus haut dans les montagnes, ce qui entraîne dans les zones côtières avec risque de sécheresse Les zones côtières et les rivières sont sujettes aux inondations.

Quelques inondations peuvent isoler les communautés pour de longues périodes. Les tempêtes tropicales et les ouragans peuvent se laver les constructions et la zone a risque et Tsunamis The 13 communes formant la zone d'étude avait une population de 647.996 en 2012. La plupart d'entre eux vivent dans des zones urbaines (68%)

Urban Mobility is a complex issue. Its performance depends on other systems and it has the potential to affect many others. In the study area there are 13 communes with a total area of 1,460 km2. The study area is made of 3 environments: Low lying coast, Plains and hillsides and mountains. In addition, most of the land is pronominalement rural, only 45 km2 are urbanized (3% of total NC). Moreover more than half of this urbanization is concentrated within the City of Cap-Haïtien (24km2). Around 30 thousands ha are used for agricultural purposes. Urban development is mostly organic and poorly planned – besides the center of Cap Haïtien. As a result, these settlements have a poorly connected road grid and lack of transport infrastructure serving the neighborhoods. Outside of larger towns, development has followed a linear pattern along major roads. This type of development pattern brings a lot of problems since travel distances increase, poor families have located in rural and bad connected areas and these roads were built as high speed ways with little pedestrian and commercial activities.

The following list describes the major issues related to climate and geography affecting the transport system: Atlantic Ocean is a natural barrier for land transport but a link in terms of navigation Mountains and hills in the south Mountain slope at the north west of Cap-Haitian has only one link There are 6 major rivers all of them running from south to north, perpendicular to west-east transportation system Along with these barriers there are several links, yet few of them can be used in all weather conditions. Rainfall is lowest near the ocean and highest in the mountains, resulting in coastal areas with risk of drought Coastal areas and rivers are subject to flooding. Some floods can isolate communities for long periods

Tropical storms and Hurricanes can wash constructions and The zone has medium earthquake risk and Tsunamis The 13 communes forming the study area had a population of 647,996 in 2012. Most of them live in urban areas (68%).

Area	Population (2003)	Population (2012)	Average Growth rate 03-12 (%)	Households (2012)
Haiti	7,929,048	10,413,211	3.9%	2,260,092
North-East Department	300,493	375,966	3.1%	77,110
North Department	773,546	1,018,411	4.0%	202,957
Study Area	488,438	648,068	4.1%	131,084
Cap-Haïtien SubSector	205,492	287,973	5.0%	56,651
Cap-Haïtien	186,251	261,864	5.1%	50,773
Quartier-Morin	19,241	26,109	4.5%	5,878
PIC Subsector	121,802	162,442	4.2%	33,730
Limonade	35,216	52,652	6.2%	10,840
Caracol	6,236	7,362	2.3%	1,800
Sainte-Suzanne	21,617	26,750	3.0%	5,560
Terrier-Rouge	21,328	28,983	4.5%	6,326
Trou-du-Nord	37,405	46,695	3.1%	9,204
Port-Liberté-Quanaminthe Subsector	161,144	197,653	2.8%	40,703
Capotille	15,086	18,496	2.8%	3,435
Ferrier	13,096	13,973	0.8%	3,291
Fort-Liberté	30,110	32,861	1.1%	7,306
Morne-Organise	17,189	20,015	2.1%	4,041
Quanaminthe	77,319	101,280	3.9%	20,449
Perches	8,344	11,028	4.0%	2,181

Tropical storms and Hurricanes can wash constructions and The zone has medium earthquake risk and Tsunamis The 13 communes forming the study area had a population of 647,996 in 2012. Most of them live in urban areas (68%).

Diverses activités économiques qui varient en fonction de chaque commune et de zones rurales ou urbaines . Dans les zones rurales : salants la pêche sel en grains riz Dans les plaines : les bananes - maïs -élevage Hills : fruits - café-cacao - agro- foresterie Haute informalité travail Fort potentiel pour l'exploitation minière et l'extraction de pétrole . Près de Trou -du -Nord Deux grandes zones industrielles ont été créées : PIC et Quanaminthe - CODEVI

Diverse economic activities that vary depending each commune and rural or urban areas. In rural areas: Salt- fisheries-salt-beans-rice In plains: bananas-maize-livestock Hills: fruit-cocoa-coffee-agro-forestry High working informality High potential for mining and oil extraction. Near Trou-du-Nord Two large industrial areas were created: PIC and in Quanaminthe – CODEVI

GÉNÉRATIONS DE VOYAGE IMPORTANT

Important Trip Generations

Voici la liste des générations de voyage mair PIC: La principale production est le textile, la peinture et les taches - 2500 travailleurs, potentiellement 20.000 à 65.000 STATE UNIVERSITY D'HAÏTI: 1500 étudiants et pourraient accueillir jusqu'à 10000. CENTRE DE CAP-HAÏTIEN: logement majeur et centre commercial CAP-HAÏTIEN AIRPORT: Runway pas éclairée, des vols ne se produisent pendant la journée. PORT DE CAP-HAÏTIEN: 1000 conteneurs par mois MARCHÉ DAJABONBINATIONAL: Grand marché traversant Quanaminthe CODEVI PARC INDUSTRIEL: les travailleurs de 6500 ÉVÉNEMENTS SPÉCIAUX

RÉSEAU DE TRANSPORT

Transportation Network

Le réseau routier global est utilisé par tous ces modes de transport. Le réseau ne sert pas seulement les fins de transport, les activités sociales et commerciales ici ont lieu.RN6 relie toutes les communes, mais il est pas utilisable pendant toute l'année. Un seul itinéraire se connecte à la République Dominicaine. Pratiquement aucun lien existe entre le Corridor Nord et le département de l'Artibonite au Sud. La plupart des routes nationales ont une voie par direction, sauf dans certains segments à Cap-Haïtien ont été 4 peuvent être trouvés. Les routes ne sont pas créées pour un usage résidentiel ou un piéton, mais le développement urbain se sont produits à proximité. Il y a un manque d'application de la loi, de sorte que les bosses de vitesse sont fréquemment utilisés. RN6 est allumé dans les zones urbaines, les feux de circulation ont été installés mais aucun sont opérationnels. Les zones rurales ont une mauvaise accessibilité et pas de trottoirs ou chambre pour un autre mode de Voyage créent des problèmes au cours de la matinée. La topographie plane rend la zone conductrice pour la marche et le vélo, mais la mauvaise qualité des infrastructures difficiles les piétons et les cyclistes. Selon la dernière enquête sur la vie Condition Une

de familles à faible revenu) ont des problèmes de mobilité. Cette population a du mal à voyager car l'infrastructure est insuffisante. Les bus et les services tap-tap sont fréquents entre Limonade et Cap-Haïtien. Et il n'y a pas une table de temps appropriée depuis tap-taps attendent jusqu'à ce qu'ils sont pleins de commencer leur service. Moto Taxis fournir le service habituel porte-à-porte et il aide à couvrir les demandes de déplacement des zones isolées. Les travailleurs peuvent utiliser le transport PIC sans frais. Service de transport court à partir de Caracol, Akam, Limonade, Terrier-Rouge et Trou -du -Nord . Service est prévu entre 5.30am- 07h00 et 16h00-à-17:30 .

This is the list of the mayor trip generations PIC: Main production is textile, paint and stains – 2500 workers, potentially 20000-65000 STATE UNIVERSITY OF HAITI: 1500 students and could house up to 10000. CENTER OF CAP-HAÏTIEN: major housing and commercial center CAP-HAÏTIEN AIRPORT: Runway not lighted, flights only occur during daytime. PORT OF CAP-HAÏTIEN: 1000 containers per month DAJABONBINATIONAL MARKET: Big market crossing Quanaminthe CODEVI INDUSTRIAL PARK: 6500 workers SPECIAL EVENTS

The overall road network is used by all these transportation modes. The network does not only serve the purposes of transportation, here social and commercial activities take place. RN6 connects all the communes, yet it is not usable during all the year. Only one route connects to the Dominican Republic. Practically no links exist between the Northern Corridor and the Artibonite Department to the South. Most national roads have one lane per direction, except in some segments in Cap-Haïtien were 4 can be found. Roads were not created for residential or pedestrian use, but the urban development occurred near. There is lack of law enforcement, so speed bumps are frequently used. RN6 is lit in urban areas, traffic signals have been installed but none are operational. Rural areas have poor accessibility and no sidewalks or room for other travel mode create problems during the mornings. The flat topography make the area

conductive for walking and cycling, yet the poor infrastructure difficult the pedestrians and cyclists. According to the last Survey on Living Condition a high proportion of adults (especially women and children of low income families) have mobility impairments. This population finds it hard to travel since the infrastructure is not adequate. Buses and tap-tap services are frequent between Limonade and Cap-Haïtien. And there is not a proper time table since tap-taps wait until they are full to begin their service. Moto Taxis provide the usual door-to-door service and it helps to cover travel demands of isolated areas. Workers can use the PIC Transport at no cost. Transport service run from Caracol, Akam, Limonade, Terrier-Rouge and Trou-du-Nord. Service is provided between 5.30am- 7.00am and from 4.00pm to 5.30pm.

LES DÉPLACEMENTS ET LA DEMANDE DE TRANSPORT

Travel patterns and transportation demand

153 milliers de voyages régionaux sur un espace de 15 heures Au sommet de l'après-midi il y a 15700 déplacements générés . Voyage est relativement étalée tout au long de la journée

153 thousands regional trips over a 15 hours gap At peak of the afternoon there are 15700 trips generated. Travel is relatively spread out throughout the day.

Transportation Mode	Typical Passenger Transportation Role	Goods Transportation Role
Walking	• Typically used for short to medium length trips or for accessing other modes	• Limited
Bicycle	• Typically used for short to medium length trips • Typical capacity: sometimes carry 1 to 2 passengers	• Limited
Motorcycles	• Used for short to long distances • Typical capacity: 1 to 3 passengers (including driver), up to 5	• Sometimes used to transport construction materials or goods to remote rural areas, even if their capacity is limited
Moto-Taxis	• Used for short to medium length distances due to the fare • Typical capacity: 1 to 3 passengers (including driver), up to 5	• Same as for motorcycles
Tap-Taps	• Tap-taps are used for medium to long distances • Typical capacity: 14 passengers, sometimes more on the roof	• Although usually used for passengers, they are often used to transport goods in the box or on the roof (often with passengers aboard)
Buses	• Typical capacity: 16 to 70 passengers depending on the size of the vehicle and the relative comfort	• Although usually used for passengers, they can also be used to transport goods (often with passengers aboard)
Private vehicles (cars, utility vehicles, etc.)	• Typical capacity: 4 to 10 passengers	• Limited
Trucks	• Some trucks also carry passengers in the back, often upwards of 30 passengers	• Predominantly used for goods transport, especially for long distances
Other	• Various capacities according to the type	• Some transportation of goods of short distances or in rural areas

Transportation Mode	15-Hour Trips by Mode	%	PM Peak Hour Trips by Mode	%
Pedestrian	10,500	5	1,300	7
Bicycle	3,500	2	200	1
Motorcycle	4,000	2	300	1
Moto-Taxi	41,000	19	3,000	15
Tap-Tap	121,000	55	11,200	57
Bus	15,000	7	1,600	8
Private vehicles (cars, utility vehicles, etc.)	10,000	5	1,000	5
Truck*	12,000	6	1,200	6
Other	1,000	1	100	1
Total	218,000	100	19,800	100
Total Non-Motorized	14,000	7	1,500	8
Total Transit	156,000	63	12,700	65

Region	Trip
Cap-Haitien	51,000
Ouanaminthe	70,000
Quartier-Morin	25,000
Limonade	19,000
Fort-Liberte	18,000
Trou-du-Nord	16,000
Terrier0Rouge	10,000
PIC	5,000
Milot	4,000
Total	218,000

TRANSPORT DE MARCHANDISES

Freight transportation

la demande de transport de fret augmente surtout après le développement du PIC et d'autres infrastructures pertinentes. Expédition bonne est impossible puisque la seule route praticable pour les camions est la RN6. Les infrastructures routières rurales ne sont pas correctement adaptée aux camions donc produits et transportés par des camions plus petits, puis à un plus gros. Cette méthode d'expédition est inefficace et augmente le temps de transport et les coûts.

Freight transport demand is increasing specially after the development of the PIC and other relevant infrastructure. Shipping good is impossible since the only usable road for trucks is the RN6. Rural road infrastructure is not properly adapted to trucks therefore goods and transported by smaller trucks and then to a bigger one. This shipping method is inefficient and increases transportation time and costs.

LA SÉCURITÉ DES TRANSPORTS

Transportation safety

Le manque de données fiables. Pourtant, les estimations suggèrent un total de 195 décès par an. Manque - l'insuffisance des infrastructures pour les piétons Le manque d'application

Quelques arrêts pour les transports publics

La plupart des générateurs de déplacements sont situés le long de la RN6

RN6 n'a pas suffisamment large épaule

RN6 mal signalée

Les animaux sont laissés à paître librement

Aucun des signaux appropriés

dommages de la nature de l'infrastructure de la

Non respect de la réglementation

se déplace de transport surchargés

Les piétons sont pas la priorité

système de licence de pilote est faible

Land Use réglementation n'est pas contrôlée et cela aura un impact important de l'efficacité du système de transport

per year.

Lack – poor infrastructure for pedestrians

Lack of enforcement

Few stops for public transport

Most of trip generators are located along the RN6

RN6 does not have sufficiently wide shoulder

RN6 poorly signaled

Animals are left to graze freely

No appropriate signals

Nature damages the infrastructure

No respect for regulations

Transport moves overloaded

Pedestrians are no priority

Driver license system is weak

Land Use regulation is not controlled and this have a big impact of the transport system efficiency

LES EXTERNALITÉS ENVIRONNEMENTALES

Environmental externalities

modes de déplacement non motorisés sont couramment utilisés, même pour les longs trajets. L'état et l'âge des véhicules est un problème. Non-motorized travel modes are commonly used, even for long distance trips. The condition and age of the vehicles is a problem.

PRÉVUES ET PROJET POTENTIEL

Planned and potential project

PIC: peut croître jusqu'à ce qu'elle fournit du travail à 20 milliers de travailleurs

DEVELOPPEMENT URBAIN: aura lieu au sud du Cap-Haïtien

VERS Quartier Morin.

Agriculture: Augmentation prévue des rendements productifs dus à des investissements importants.

TOURISME: Difficile de prévoir. Cela dépend de voyages internationaux et ceux de Port-au-Prince

MININING : La médiocrité des infrastructures rend difficile que l'investissement nécessaire se produira à court terme

PIC: can grow until it provides work to 20 thousands workers

URBAN DEVELOPMENT: will occur at the South of Cap-HAÏTIEN

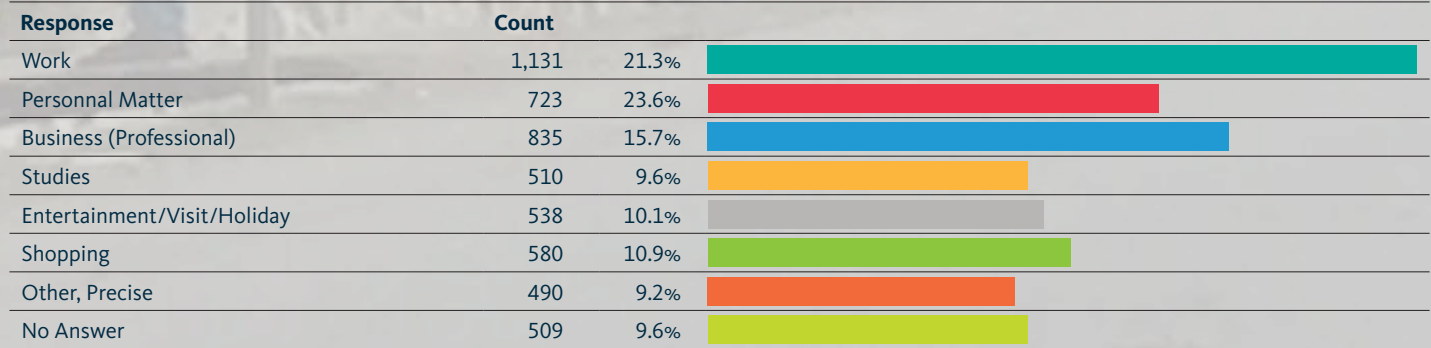
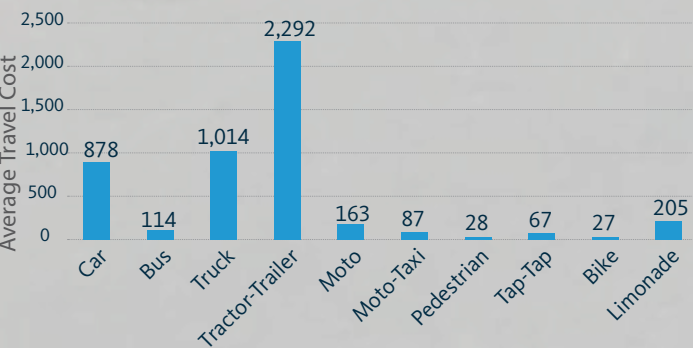
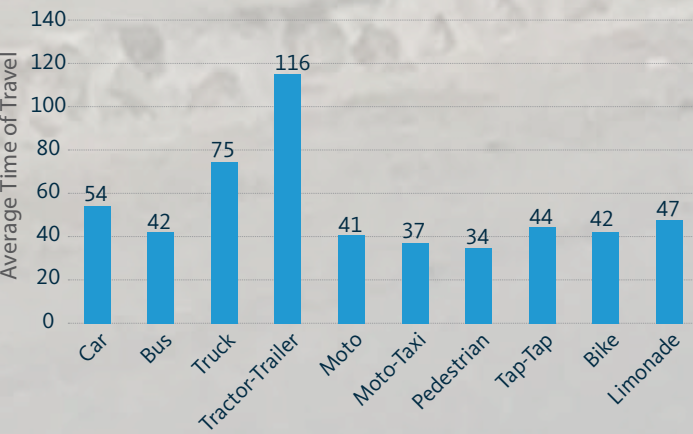
TOWARDS Quartier Morin.

AGRICULRURE: Expected increase in productive yields due to major investments.

TOURISM: Difficult to predict. It depends on international travels and the ones from Port-au-Prince

MININING: Poor infrastructure makes difficult that the investment needed will occur in the short term.

En 2040 la population devrait croître de 2040 de 350.000 à 700.000 .By 2040 population will grow by 2040 from 350,000 to



Total 5,316

Average Time of Travel by the Type of Vehicle

Commune	Total Population 2012 (HISI Estimate)	Urban Population 2012 (HISI Estimate)	Rural Population 2012 (HISI Estimate)	Total Population 2040 (Low Growth ERM)	Total Population 2040 (High Growth ERM)	Urban Population 2040 (Low Growth ERM)	Urban Population 2040 (High Growth ERM)	Rural Population 2040 (ERM)
Cap-Haïtien	261,864	256,808	5,056	372,968	525,354	364,047	516,433	8,920
Quartier-Morin	26,109	4,125	21,984	47,656	54,662	16,737	23,743	30,919
Cap-Haïtien Subsector	287,973	260,933	27,040	420,623	580,015	380,784	540,176	39,839
Limonade	52,625	13,851	27,434	106,683	138,728	76,554	108,599	30,129
Caracol	7,362	2,979	4,383	12,257	15,190	7,007	9,940	5,250
Sainte-Suzanne	26,750	2,210	24,540	23,479	23,483	3,287	3,290	20,192
Terrier-Rouge	28,938	22,255	6,683	52,847	74,752	52,329	74,233	3,287
Trou-du-Nord	46,695	24,154	22,541	78,235	102,007	56,792	80,564	518
PIC Subsector	162,370	70,473	91,897	273,501	354,159	195,969	276,627	77,533
Capotille	18,496	1,185	17,311	28,953	28,953	2,206	2,206	26,748
Ferrier	13,973	8,165	5,808	28,216	36,252	19,198	27,234	9,018
Fort-Liberté	32,861	24,505	8,356	59,150	83,270	57,622	81,741	1,529
Mont-Organisé	20,015	4,354	15,661	30,183	30,183	8,073	8,073	22,110
Ouanaminthe	101,280	64,524	36,756	173,922	237,430	151,721	215,229	22,201
Perches	11,028	6,124	4,904	15,343	15,343	11,365	11,365	3,978
Fort-Liberté – Ouanaminthe Subsector	197,653	108,857	88,796	335,768	431,433	250,185	345,849	85,583
Study Area	647,996	440,263	207,733	1,029,893	1,365,667	826,938	1,162,652	
North Department	1,018,411	490,385	528,026	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
North-East Department	375,966	173,745	202,221	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Haiti	10,413,211	5,154,940	5,258,271	14,848,000	14,848,000	9,935,000	9,935,000	4,913,000

Category	Project	Description	Source
Airport	Expansion of Hugo Chavez International Airport	-New passenger terminal, control tower and runway lighting (unknown horizon) -New temporary waiting room to accommodate 100-150 passenger aircraft (opening October 2014)	APN and PSDH
Port	Expansion and improvements to Cap-Haïtien Port	Expansion to increase freight handling capacity (unknown horizon). New bridge	USAID
Port	Creation of a secondary port in Fort-Liberté	Few details available (although port improvement studies did not favor this location)	PSDH
National Roads	Improvements to RN3 from Miot to Saint-Raphaël	Pave, improve drainage to connect to Hinche and the Artibonite.	PSDH
National Roads	Improvements to RN1	Pave, improve drainage to provide an all-weather link to connect Cap-Haïtien and the south (ongoing improvements)	PSDH
National Roads	Ring-road around Cap-Haïtien from RN6 to RN1	New bypass around Cap-Haïtien (unknown horizon, possibly short-term) Construction of a roundabout and bus terminal at the RN6/RN3 intersection.	PSDH and FED
National Roads	Widened RN6/RN3 in Cap-Haïtien from Madeleine to Airport	Expropriation along sea completed in Fall 2014.	
National Roads	New road between Ouanaminthe and Centre/Artibonite	New national road to Artibonite/Hinche	PSDH and PANNE
National Roads	Bypass around Ouanaminthe	New bypass around Ouanaminthe	FED
Other Roads	Caracol Road	Improved road to Caracol from PIC	PSDH
Other Roads	Sainte-Suzanne Road	Improved road to Sainte-Suzanne from Trou-du-Nord	PSDH
Other Roads	Perches Road	Improved road to Perches/aliénas from Terrier-Rouge	PSDH
Other Roads	Ferrier-Dominican Republic Road	New road from Ferrier to Pepillo Salcedo in the Dominican Republic	PANNE



ENTREVUES AVEC LES INTERVENANTS INITIAUX ET CONSULTATION INSTITUTIONNEL

Initial stakeholder interviews and institutionnal consultation

Afin de construire une analyse SWOT divers intervenants ont été consultés .

Aussi les utilisateurs de transport ont été interrogés

QUESTIONS CLÉS

Le manque de fourniture d'infrastructures

Manque de coordination entre l'utilisation des terres et le transport

RN6 est unsafety et actuellement ne correspond pas à la nécessité de la population et les utilisations actuelles .

Pas de trottoirs ou de l'infrastructure pour les autres modes de transport il y a une lutte pour l'utilisation de la RN6

In order to build a SWOT Analysis various stakeholders were consulted.

Also transport users were interviewed

KEY ISSUES

Lack of infrastructure provision

Lack of coordination between land use and transport

RN6 is unsafety and is currently not matching the population need and current uses.

No sidewalks or infrastructure for other transport modes there is a struggle for the use of the RN6

INDICATEURS Indicators

Table 3.8 Economic Indicators – Current Conditions

Category	Indicator Definition	Benchmark	Evaluator
Economy	Strength of Economy – Average GDP per person in Haiti (USD, 2013) Source: WEO, IMF	1,300	●
	Unemployment rate – Haiti (IHSL, 2007)	17 to 41%	●
	Informal employment as a percentage of total employment	57%	●
Transparency / Management	Transparency International Corruption Perception Index	19 (161 st of 175)	●

Note: the evaluators are based on the IDB's Indicators for the ESCI, except for indicators marked with a "1". The evaluation is done using stoplight criteria (green, yellow and red). Green indicates there is no major problem, amber a problem that should be addressed and red is a critical issue.

Table 3.10 Land-Use, Planning and Zoning Indicators – Current Conditions

Category	Indicator Definition	Benchmark	Evaluator
Land Use, Planning and Zoning	Density (Net) urban population density (residents/km²) for cities of the study area (Source: IHSL, 2012)	14,327	●
	Land Use Planning – Existence and active implementation of a land use plan	The cities do not have Master Plans	●
	Up to-date, legally binding Master Plan	The cities do not have Master Plans	●
	Urban Inequality – Poverty – Percentage of the population below the poverty line	No formal measure available, empirically a high percentage	●
	Urban Inequality – Poverty – Percentage of housing located in informal settlements	No formal measure available, empirically a high percentage	●

Table 3.9 Environmental Indicators – Current Conditions

Category	Indicator Definition	Benchmark	Evaluator
Environment	Air Quality Control – Existence, monitoring and enforcement of air quality	Regulations not effective and not enforced	●
	Transport GHG emissions per capita (annual kg CO2 per capita) – for regional travel	53	●
	Noise – Existence of regulatory mechanisms to reduce noise pollution	Regulations not effective and not enforced	●

Note: the evaluators are based on the IDB's Indicators for the ESCI, except for indicators marked with a "1". The evaluation is done using stoplight criteria (green, yellow and red). Green indicates there is no major problem, amber a problem that should be addressed and red is a critical issue.

Table 3.11 Mobility and Transportation Indicators – Current Conditions

Category	Indicator Definition	Benchmark	Evaluator
Mobility / Transportation	Balanced transportation infrastructure – Kilometers of roads per 100,000 population	197 (including many not passable)	●
	Balanced transportation infrastructure – Kilometers of roads dedicated to transit per 100,000 population	0	●
	Balanced transportation infrastructure – Kilometers of bicycle path per 100,000 population	0	●
	Balanced transportation infrastructure – Kilometers of sidewalks and walking paths per 100,000 population	14.8	●
	Public transport and active transportation – Modal Share	>70%	●
	Clean Transportation – Average age of public transport fleet (2004-2005)	>12	●
	Safe Transportation – Transportation fatalities per 1,000 population (Estimate)	N.A.	●
	Average travel speed on primary thoroughfares during peak hours	29	●
	Number of automobiles per capita (Haiti)	N.A.	●
	Planned and managed transportation – Transportation planning and management system	Existing OD survey (this mandate)	●
	Affordability of travel (2 trips per day x Average fare) / Income of bottom quintile (Assumed at 90 HTG per day)	30% (Inside Cap-Haïtien) to 148% (regional travel)	●
	Average travel time – PM peak hour – All modes¹	>45	●
	Average travel distance – PM peak hour – All modes¹	8.7	●

Average travel distance – PM peak hour – Public transit¹	8.3	●
Average travel distance – PM peak hour – Private vehicles¹	11.2	●



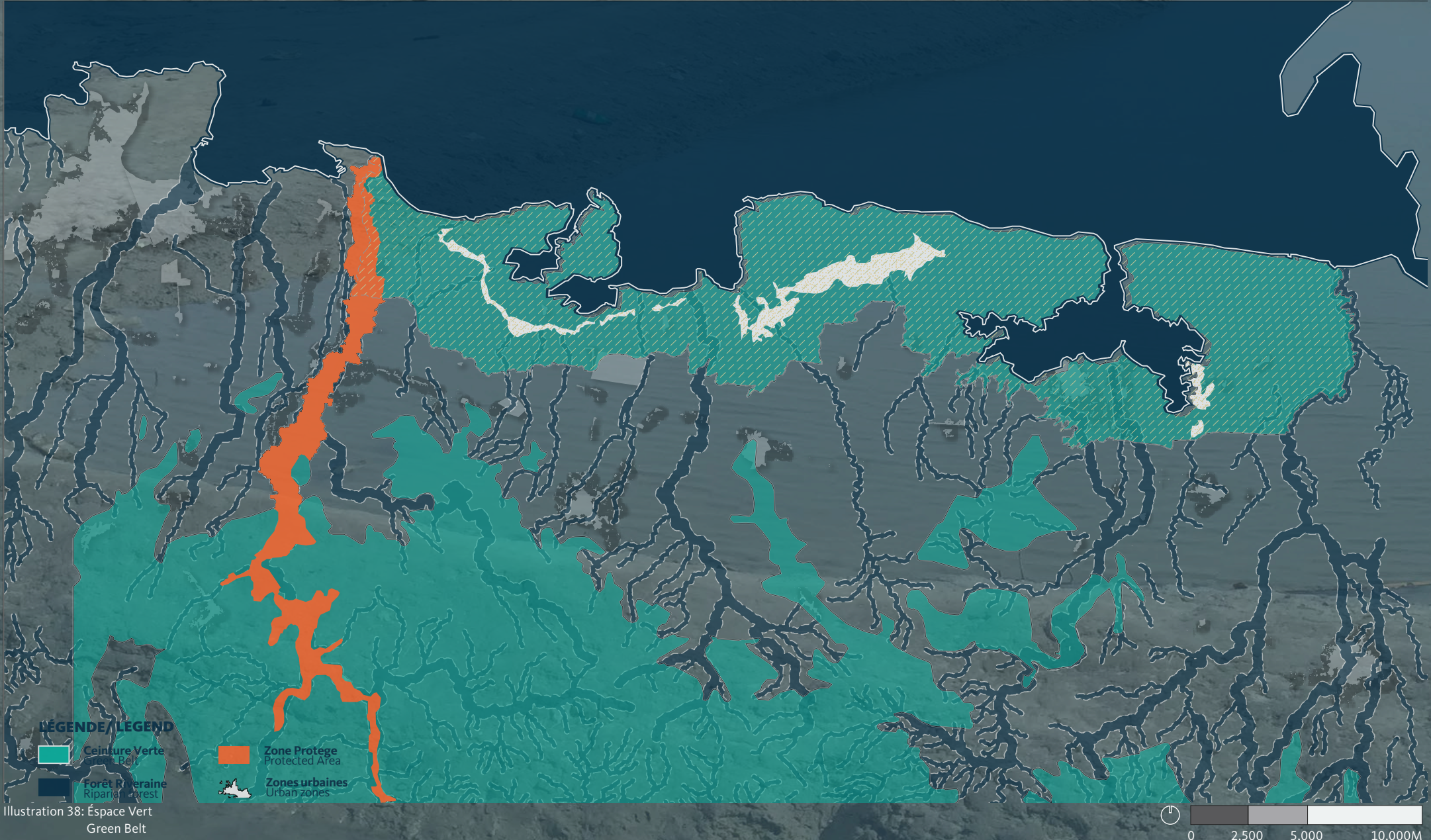
Infrastructures Vertes et les Systèmes Environnementaux Green Infrastructure and Environmental Systems

Le principal impact de l'urbanisation de la région sera la perte de quelque 750 à 2.600 hectares de terres agricoles à des usages urbains au cours des 20 prochaines années. Dans un cas de la population de référence, le couloir consommera 750-1,200 ha de terres supplémentaires. Le deuxième impact majeur sur les sols de la région se fera par augmentation de la charge de la pollution par les déchets solides et liquides humains et industriels. En moyenne dans la région, autour de 50-58% des déchets se retrouve dans la nature (mer, les ravins, les rues et les égouts), un quart sur les terres vacantes dans les décharges informelles, et le reste est brûlé ou mis en décharge. Cela pose un défi important pour les systèmes de drainage, les écosystèmes naturels, des habitats marins dans les Caraïbes, et la contamination du sol. Augmentation de la charge des eaux pluviales de polluant pourrait également affecter la qualité du sol. Enfin, la déconcentration des communautés montagnardes rurales en faveur des villes côtières pourrait réduire les pressions en faveur de l'agriculture des montagnes, la déforestation et la conversion des terres; Cependant, cela pourrait bien être compensé par des pressions accrues pour les matériaux et le charbon de bois de construction à base de bois. Beaucoup des ressources naturelles de la région sont de plus en plus dégradé. Les programmes de protection et de gestion de l'environnement sont presque totalement absentes. La plupart des 387.000 habitants vivant dans les villes et les villes du corridor manque d'eau, l'assainissement, le traitement des eaux usées, une énergie abordable (autres que le charbon de bois), collecte et d'élimination des déchets solides systèmes, tous qui imposent des pressions considérables sur la base de ressources de la région. impacts qui en découlent comprennent la destruction des mangroves le long de la côte, la surpêche, la contamination des eaux de surface, le

déboisement important et l'érosion, laissant peu de l'habitat naturel restant, rivières encombrées de déchets solides et liquides, et des estuaires et des milieux marins, envahis par la litière. (AIA) La région est relativement riche en ressources en eau. Un aquifère d'eau douce peu profonde se trouve sous la région et est disponible pour utilisation lorsque la pluviométrie annuelle de 900 mm à 1800 mm ne répond pas à la demande. Cependant, l'équilibre des ressources en eau est fragile. (FFOM)

The primary impact to the region's urbanization will be the loss of some 750 to 2,600 hectares of prime agricultural land to urban uses in the next 20 years. In a baseline population case, the corridor will consume 750-1,200 ha of additional land. The second major impact on the region's soils will be through increased pollution loading from human and industrial solid and liquid waste. On average in the region, around 50-58% of waste ends up in nature (sea, ravines, streets and sewers), a quarter on vacant lands in informal dumps, and the remainder is burned or landfilled. This poses a significant challenge to drainage systems, natural ecosystems, marine habitats throughout the Caribbean, and soil contamination. Increased stormwater pollutant loading could also affect soil quality. Finally, the de-concentration of rural montane communities in favor of coastal cities could reduce pressures for highland agriculture, deforestation and land conversion; however, this may well be offset by heightened pressures for wood-based construction materials and charcoal. Many of the region's natural resources are increasingly degraded. Environmental protection and management programs are almost entirely absent. Most of the 387,000 residents living in the corridor's towns and cities lack water, sanitation, wastewater treatment, affordable energy (other than charcoal), solid waste collection and

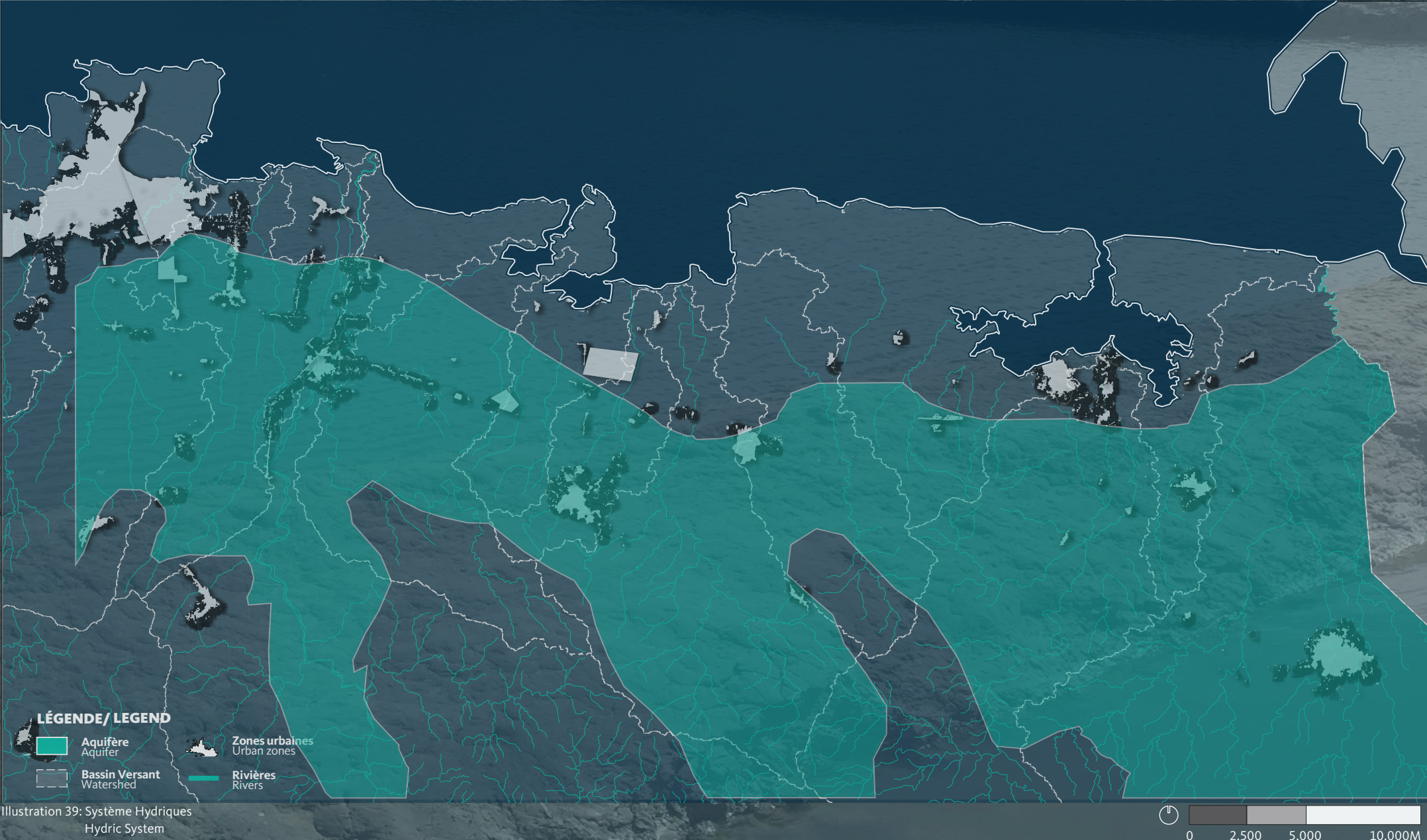
disposal systems, all of which impose considerable pressures on the region's resource base. Resulting impacts include the destruction of mangroves along the coast, overfishing, surface water contamination, significant forest clearance and erosion, leaving little remaining natural habitat, rivers clogged with solid and liquid waste, and estuaries and marine environments, overrun with litter. (AIA) The region is relatively rich in water resources. A shallow freshwater aquifer lies beneath the region and is available for use when the annual rainfall of 900 mm to 1,800 mm does not meet demand. However, the balance of water resources is fragile. (SWOT)



SYSTÈME HYDROLIC Hydrolic System

Nord Haïti dispose d'un grand aquifère libre que selon certaines estimations fournit 250.000.000 m³ d'eau par an (ENVIRON, 2011). Ceci est une ressource très précieuse compte tenu des contraintes d'eau douce rencontrés par de nombreuses îles. Dans la plaine côtière, de Cap-Haïtien à la rivière Massacre, les aquifères sont pour la plupart moins de 0,5 à 2 mètres sous la surface, et sont rarement plus de 20 ou 30 mètres sous la surface. Étant donné les sols alluviaux et sablonneux de la plupart de la plaine, l'aquifère côtier est très poreux et facilement contaminés, en particulier de l'eau salée, les latrines, les décharges insalubres, les stations d'essence et de plateformes de transport (MPCE 1997a). Il constitue également un défi pour les agriculteurs dont les sols ont tendance à devenir gorgé d'eau. L'imperméabilisation croissante à Cap-Haïtien est la prévention de la recharge des aquifères (AIA).

Il n'y a pas de lignes stratégiques réelles approuvées au niveau national pour le développement et la gestion des bassins versants (SWOT). Ces bassins sont caractérisés par de grandes rivières qui coulent des montagnes (Le Massif du Nord), qui montent jusqu'à 1210 mètres au-dessus du niveau de la mer dans Le Nord, vers les plaines côtières (MPCE, 1997a). Les deux premiers bassins versants sont caractérisés par la superficie importante dans les montagnes et piémonts, tandis que le bassin versant Limonade / Ouanaminthe est essentiellement côtier. (AIA). Les activités minières et l'élimination accrue de matériaux de construction tels que le sable, les rochers et le bois des rivières et des estuaires endommagent l'hydrologie de la région, aggraver l'érosion et aggraver la qualité de l'eau. (AIA). Avec 127.000 à 177.000 nouveaux



ménages urbains attendus dans le corridor d'ici 2030, la région aura une forte demande pour les matériaux de construction. Les pratiques actuelles de l'excavation streambed et l'exploitation minière pour les matériaux dans les ravins et les plages seront susceptibles d'élargir et d'autres dommages

habitat en cours d'eau et de la fonction hydrologique des bassins versants. (AIA) La proximité de la PIC à la côte et son taux élevé de l'aquifère de pompage constituent une menace potentielle pour intrusion d'eau salée. L'impact de ce serait à long terme et d'abord les plus gravement affecter

les communautés côtières qui dépendent actuellement de l'eau de puits. (AIA) Détérioration qualité de l'eau affecte les poissons et les espèces riveraines vivant dans les rivières, et en fin de compte, les estuaires et les milieux marins et leurs actifs productifs pour les communautés locales. (AIA)

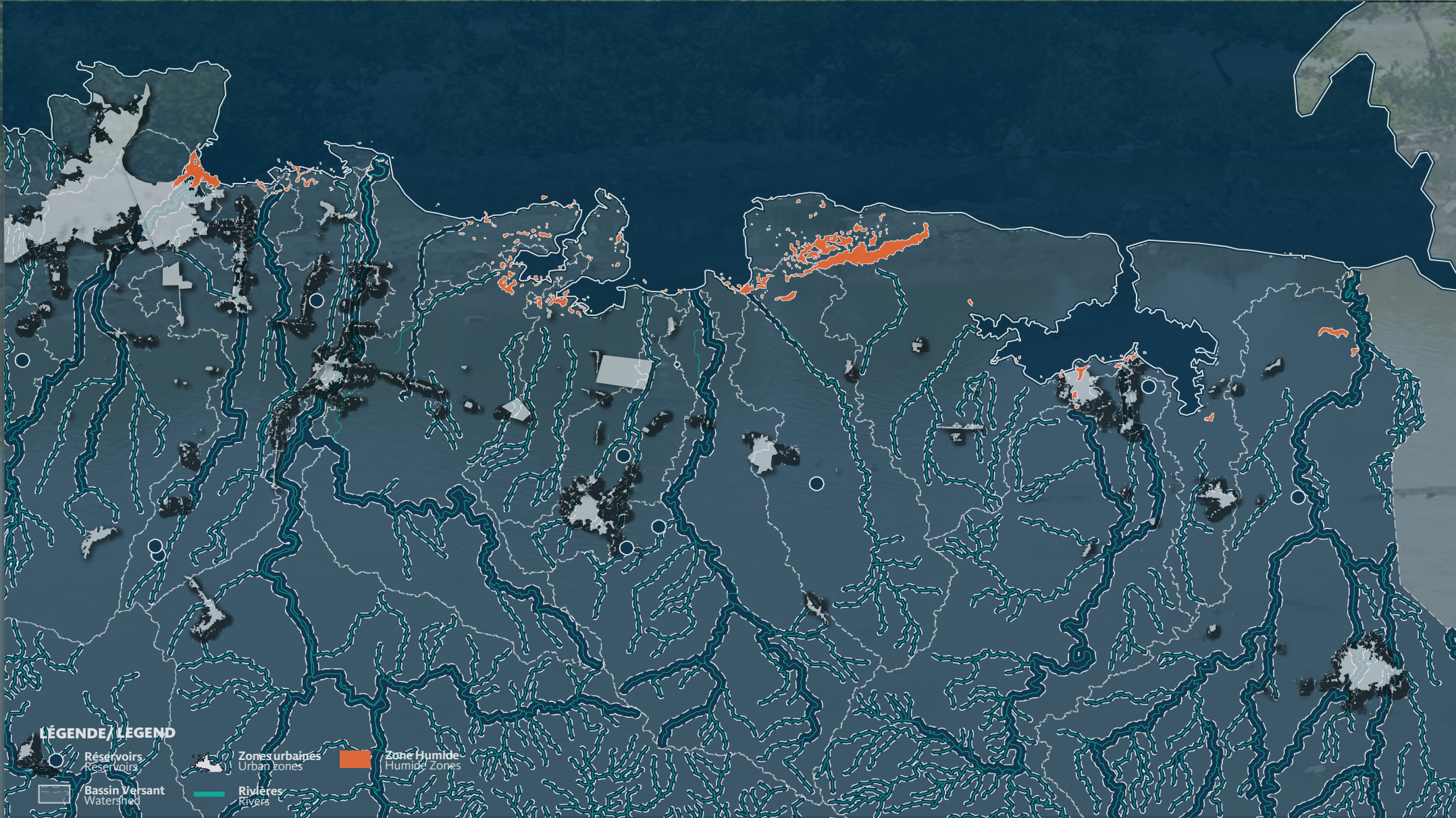


Illustration 40: Hydriques Système Superficiel Eau
Hydic System Superficial Water

Northern Haiti has a large unconfined aquifer that by some estimates provides 250,000,000 m3 of water per year (ENVIRON, 2011). This is a highly valuable resource given the freshwater constraints faced by many islands. In the coastal plain, from Cap-Haïtien to the Massacre River, aquifers are mostly less than

0.5 to 2 meters below the surface, and are rarely more than 20 or 30 meters below the surface. Given the alluvial and sandy soils of most of the plain, the coastal aquifer is highly porous and easily contaminated, particularly from salt water, latrines, unsanitary landfills, gas stations and transport hubs (MPCE 1997a). It also

poses a challenge to farmers whose soils tend to become waterlogged. The growing impermeability in Cap-Haïtien is preventing aquifer recharge (AIA). There is no real strategic lines endorsed at national level for the development and management of watersheds (SWOT). These watersheds are characterized

by major rivers that run from the mountains (Le Massif du Nord), which rise up to 1,210 meters above sea level in Le Nord, down to the coastal plains (MPCE, 1997a). The first two watersheds are characterized by significant land area in the mountains and piedmont, while the Limonade/Ouanaminthe watershed is mostly coastal. (AIA)

Mining activities and increased removal of construction materials such as sand, rocks and wood from rivers and estuaries will damage the region's hydrology, exacerbate erosion and worsen water quality. (AIA) With 127,000 to 177,000 new urban households expected in the corridor by 2030, the region will have a high demand for construction materials. Current practices of streambed excavation and mining for materials in ravines and beaches will likely expand and further damage in-stream habitat and watersheds' hydrological function. (AIA)

The proximity of the PIC to the coastline and its high rate of aquifer pumping pose a potential threat to saltwater intrusion. The impact of this would be long-term and initially most severely affect coastal communities that currently rely on well water. (AIA) Deteriorating water quality affects fish and riparian species living in rivers, and ultimately, estuaries and marine environments and their productive assets to local communities. (AIA)

LE PARC MARIN DES TROIX BAIES

The three bays marine park

Le parc marin Trois Baies a été créé en 2013 , aide à protéger les mangroves , les herbiers de zostère , les pêches et les habitats importants récifs logement qui sont essentiels pour fournir des moyens de subsistance aux communautés voisines . Protéger la zone des ondes de tempête et de fournir des services tels que la séquestration du carbone , de valeur du tourisme , etc. écosystème (SWOT) La baie de Caracol détient la plus grande forêt de mangrove reste du pays . Ces mangroves abritent 13 espèces qui sont menacées ou gravement en danger d'extinction . (AIA) Depuis 1957 , en moyenne 30 hectares de mangroves de la région ont été perdus chaque année (MDE , 2012) . déforestation Major des mangroves a commencé en 1986. mangroves blanches sont utilisées pour la construction de logements et de clôtures , tandis que les mangroves rouges sont utilisés pour produire de la chaux pour les boulangeries et les blanchisseries , et de faire des rames pour les canots

The Three Bays Marine Park was created in 2013, help protect the mangroves, eel grass beds, reef and habitats housing important fisheries that are crucial for providing livelihoods to nearby communities. Protect the area from storm surges and provide ecosystem services such as carbon sequestration, tourism value, etc. (SWOT) The Bay of Caracol holds the country's largest remaining mangrove forest. These mangroves shelter 13 species that are threatened or seriously in danger of extinction. (AIA) Since 1957, on average 30 hectares of the region's mangroves have been lost each year (MDE, 2012). Major deforestation of the mangroves began in 1986. White mangroves are used for housing construction and fencing, while red mangroves are used to produce lime for bakeries and laundries, and to make oars for canoes. (AIA)



AGRICULTURE

Agriculture

Zones agricoles dans le COCD sont définis par les précipitations et la topographie de saison, qui influent sur ce qui est cultivé dans la région. Quatre zones agricoles distinctes sont parallèles les uns aux autres de la côte et de la frontière avec la République dominicaine vers les hauts plateaux:

Plaine semi-aride (précipitations 900-1100 mm annuels): Le riz et les bananes sont cultivées (environ 2000 hectares), bien que la production agricole est marginale pour le moment. L'agriculture, la production de charbon de bois dans des peuplements de forêt épaisse sèche, la production de sel, et la pêche sont les principales activités.

Plaine alluviale (110-1300 mm de précipitations annuelles): les sols très fertiles; culture de plantes résistantes à la sécheresse principalement comme le manioc, les arachides, les pois noirs, et la canne à sucre; la production de sel sur la côte.

Douces collines (les précipitations annuelles 1300-1400 mm): Haute production de cultures de fruits et de légumes divers tels que la mangue, le cacao, la noix de cajou, le chêne et campêche; le maïs, les haricots; les pommes de terre et les ignames douces; le bois et le charbon de bois. L'agriculture est l'utilisation prédominante de la terre.

Montagnes des Highlands (1500-1800mm précipitations annuelles): systèmes agro-forestiers comprennent la mangue et bois d'œuvre et de bananes cultures, les haricots, l'igname et autres tubercules sous couverture. dépressions naturelles d'eau de pluie sont utilisées pour la production de riz.

La région compte plus de 30.000 hectares de plaines agricoles. ressources en eau de surface pour la région sont limitées, à l'exception du bassin de Grand Rivière du Nord à l'ouest et l'La-matrie, Jassa, l'Oiseau et Marion rivières à l'est. (AIA) Explorer le potentiel des résidus agricoles, y compris la bagasse comme source d'énergie (SWOT) Le Nord / Nord-fort potentiel sous-exploité les environnements dégradés, des climats et des altitudes en charge un large éventail de productions (SWOT) La zone NDC globale peut être caractérisée comme en milieu rural, a de grandes plantations de sisal et de plantain, et traditionnel petit à l'agriculture à moyenne échelle pour la production de fruits, plantain, bétail le manioc, les légumes et autres. (BOSSER) La plaine centrale sont la région la mieux adaptée pour l'agri-

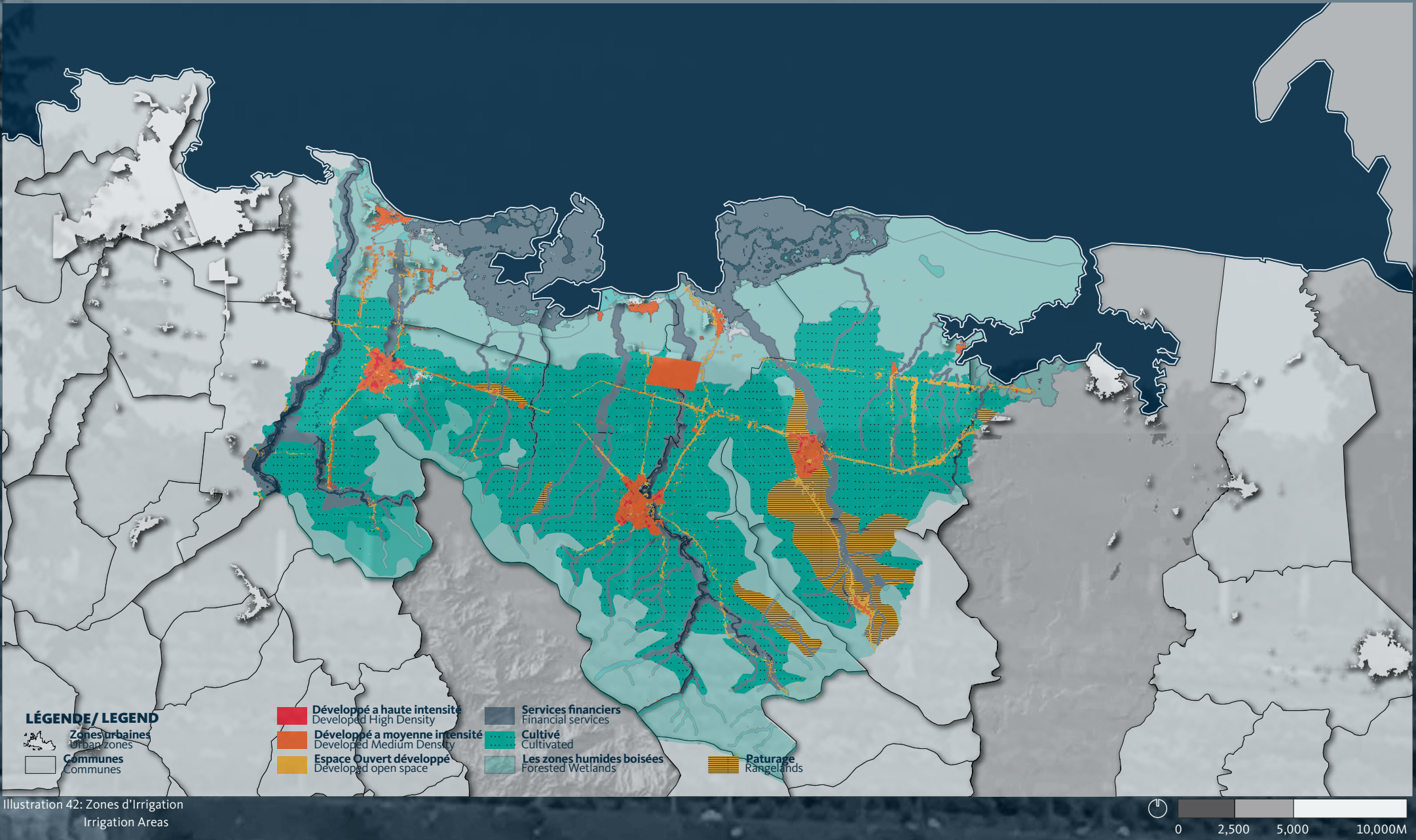
culture. (BOSSER) L'urbanisation dans la région pourrait entraîner la perte de quelque 750 à 2.660 hectares de première terres agricoles au cours des 20 prochaines années. Scénario de référence de la population, le couloir consommerait 750 à 1 200 hectares de terres supplémentaires scénario de forte croissance : cela passera à 1.600 à 2.600 hectares de terres supplémentaires . (Source : AIA)

The region has over 30,000 hectares of agricultural plains. Surface water resources for the area are limited, except for the Grand Riviere du Nord basin in the west and the Lamatrie, Jassa, l'Oiseau and Marion rivers in the east. (AIA) Explore the potential of agricultural residues, including bagasse as a source of energy (SWOT) The North / Northeast strong potential under exploited the gradients environments, climates and altitudes support a wide range of productions (SWOT) The overall NDC area can be characterized as rural, has large plantations of sisal and plantain, and traditional small to medium scale farming for production of fruits, plantain, livestock cassava, vegetables and others. (SWOT) The central plain are the area best suited for agriculture. (SWOT) Urbanization in the region could result in the loss of some 750 to 2,660 hectares of prime agricultural land over the next 20 years. Baseline population scenario, the corridor would consume 750 to 1,200 hectares of additional land. High growth scenario: this would rise to 1,600 to 2,600 hectares of additional land. (Source: AIA)

Plantations of sisal halted production due to market conditions, other areas might have been displaced by urbanization and charcoal production, and areas around Terrier Rouge have faced irrigation problems. (SWOT) Less than 2,000 hectares are currently irrigated. Cultivation is mainly rain fed. A percentage is located in high-risk flood-prone areas, and also in fertile agricultural zones. Informal housing settlements have defined growth throughout the region the last decade, symptomatic of families and individuals displaced by challenges in their rural communities (SWOT) Currently with no provisions for water capture, diversion and retention, there is high risk of catastrophic flooding during the intense storms that develop in the warmer seasons. Potentially irrigable land is approximately 10,000 hectares consisting of 8,000 hectares in the northeast, located primarily in

Lower Maribaroux on the eastern fringe, and about 2,000 acres to the west. Approximately 2000- 3000 hectares can be irrigated by groundwater extraction. Coastal zones provide much needed income from fishing, shellfish, sea cucumbers and salt harvesting. Estuaries have an untapped potential for sustainable fishing, and if sustainably harvested, the sea cucumber can continue to serve an ecological function and provide revenue. Caracol sustainability must be considered

The implementation of two major agricultural projects – the Global Agriculture and Food Security Program and the Feed the Future Program, which aim to remove barriers to investment and financing, could lead to increased use of agricultural inputs that, absent other land management techniques, could elevate agriculture's contributions to nonpoint source pollution (AIA)



Équipements Et Services Publics

Public Facilities and Services



Toutes les communes ont une sorte d'activité de chercheur . La grande majorité des services sont fournis par des voies non - gouvernementales , de sorte que 20 % de toutes les écoles sont publiques A propos de l'accès à la santé : Caracol : Il a une station d'assainissement , Trou - du - Nord: il a un hôpital intermédiaire

et un poste d'assainissement , Limonade : un seul poste de l'assainissement L'enquête montre des soins de santé comme l'aspect le moins satisfaisant en ce qui concerne la qualité de vie de la commune et a également été souligné que le projet principal requis

pour les communes . All communes have some kind of scholar activity. The vast majority of services are provided through non-governmental channels, with the result that 20% of all schools are public About access to health: Caracol: It has one sanitation station, Trou-du-Nord: it has an

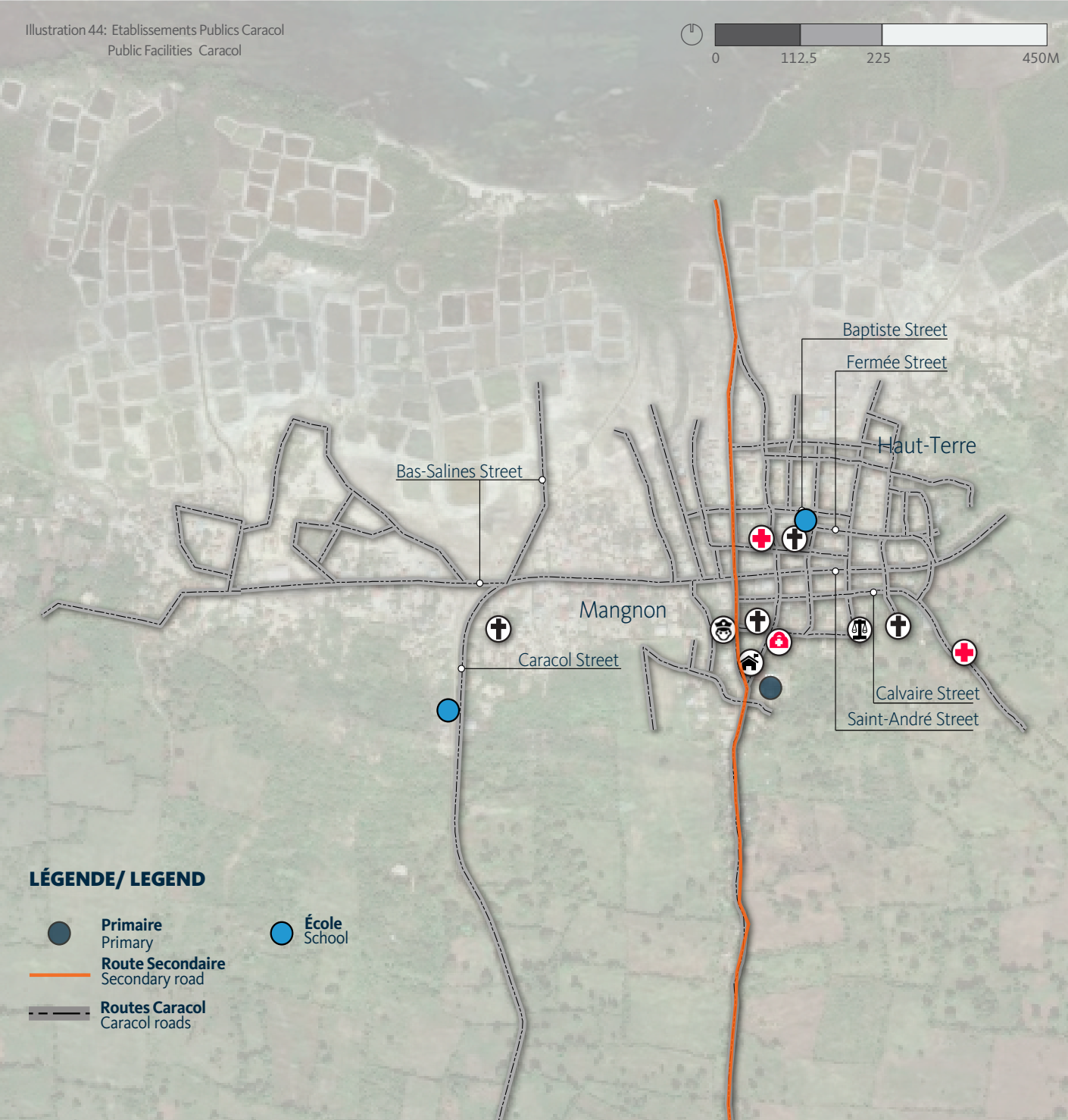
Urban Area	Limonda	Caracol	Terrier-Rouge	Trou-du-nord
Education				
Prescolaire - jardin d'enfants	11	0	2	11
Primaire	44	9	-	44
Secondaire	12	3	13	12
Supérieur	0	0	5	0
Ecole technique / professionnelle	3	1	-	3



Graph 23

intermediate hospital and a sanitation post, Limonade: only one sanitation station, Trou-du-Nord: it has an intermediate hospital and a sanitation post, Limonade: only one sanitation post and Terrier-Rouge: only one sanitation post The survey shows health care as the least satisfactory aspect regarding the commune's quality of

life and was also pointed out as the main project required for the communes.





ANALYSE COMPARATIVE ENTRE LES SEXES

Gender Analysis

Le problème de genre semble être le même dans les quatre communes. Pas de latrines dans Caracol en raison de leur proximité de la mer. Chaque commune a son propre centre de soins de santé, mais ils manquent de ressources (médecins et matériaux) et pas toujours ouvert. Nous avons également remarqué que chaque commune ont leur propre station de police secondaire. L'amélioration du marché et de transport des lieux aura un impact énorme sur l'ensemble de la population. La majorité des femmes travaillent dans le secteur informel comme l'achat et la vente de biens. L'électricité semble ne plus être un problème puisque tous les 4 communes sont lien vers la centrale de PIC, mais l'éclairage public reste un problème (sécurité). Route non pavée qui créent la boue partout après la pluie, le marché non accessible ou pas propre - absence de système de drainage. Moyenne de 1,5 à 2 km des principaux services comme l'école, le marché, les églises, et la route principale. La plupart des gens à pied et utilise ou taxi-moto - système de transport local (tap-tap) à l'intérieur de la même commune. L'eau et l'assainissement restent la grande question. Toutes les communes sauf Caracol ont des latrines à fosse. Et en général, vous pouvez trouver un public bien avec pompe tous les 300 à 500 mètres, mais les pompes ne sont pas toujours travailler. Les hommes et les femmes sont confrontées aux mêmes problèmes. Des services tels que l'église, le marché et l'école sont situés clause de la route principale et peut être atteint à pied. L'insécurité est toujours un facteur important dans le manque d'investissement (pas d'éclairage et le manque de ressources pour la police). Les services doivent être lieu dans toute la ville non concentrés sur la route principale existante. L'éclairage public améliorera la menace pour la sécurité. Mieux système de drainage permettra d'améliorer la santé et éviter les inondations , ce qui se passe chaque année . Investir dans l'espace public comme plaque tournante du marché et de transport permettra d'améliorer les conditions de vie . The gender problem seems to be the same in the four communes. No latrines in Caracol because of their proximity to the sea. Each commune have their own health care center, but they are lacking resources (doctors and materials) and not always open. We also noticed that each commune have their own sub police station. Improving the market and transportation places will have a huge impact on the entire population. The majority of

women work in the informal sector like buying and selling goods. Electricity seems to not be an issue anymore since all the 4 communes are link to the PIC power plant, but public lighting remain an issue (security). Road not paved which create mud everywhere after rain, market not accessible or not clean - absence of drainage system. Average of 1.5 to 2 km distance from main services like school, market, churches, and main road. Most people walk and or uses moto-taxi - local transport system (tap-tap) inside the same commune. Water and sanitation remain the big issue. All the communes except Caracol have pit latrines. And in general you can find a public well with pump every 300 to 500 meters, but the pumps are not always working. Men and women are confronted to the same issues. Services like church, market, and school are located clause to the main road and can be reach by foot. Insecurity is always an important factor in the lack of investment (no lighting and lack of resources for the police). Services must be place throughout the city not concentrated on the main existing road. Public lighting will improve the security threat. Better drainage system will improve health and avoid flooding, which is happening every year. Investing in public space like market and transport hub will improve living conditions. Selon l'Institut Haïtien de Statistique et Informatique (IHSI) sur 2009 (ce chiffres sont basés sur le recensement national effectué en 2003), les données de la population montre un plus grand nombre d'enfants de sexe masculin de moins de 20 ans, tandis que les femmes sont beaucoup plus que les hommes dans le 20 -30 ans d'âge, il est donc proposé un exode élevé d'hommes des villes le long du couloir. Le taux de chômage est particulièrement élevé chez les jeunes et diminue avec l'âge. L'emploi des femmes est inférieur à celui des hommes dans les zones rurales et urbaines. Comme nous pouvons le voir dans le tableau suivant, en Caracol hommes travaillent principalement dans la pêche et l'étoffe agricole tandis que les femmes travaillent sur les activités commerciales. La plupart du temps, les travailleurs de PIC sont des femmes. En termes généraux, les coûts de main-d'œuvre peuvent être maintenus bas en partie parce que les travailleurs de l'habillement sont surtout des femmes (Milberg et Amengual 2008: 13). Les femmes représentent un peu moins de 65 pour cent des vêtements des employés d'Haïti (BWH de 2013: 30). À l'échelle mondiale, les femmes employés d'exportation sont largement préférés car ils sont considérés comme des travail-

leurs moins chers avec une plus grande endurance pour le travail de production monotone (Tejani 2011), et moins susceptibles d'adhérer à des syndicats ou protester contre les conditions de travail médiocres (Wick 2010: 30). Les femmes sont souvent prêts à prendre un emploi à tout prix en raison des relativement peu d'activités génératrices de revenus qui leur sont offertes et de leur responsabilité pour la famille et le travail domestique. Ce sont le nombre de femmes employées par les entreprises PIC , que les espoirs de la BID atteindre 65 pour cent en 2016, et le nombre de «femmes et enfants qui obtiennent des services sociaux par le [PIC] centre communautaire “ (BID 2013g) Ce sont le nombre de femmes employées par les entreprises PIC , que les espoirs de la BID atteindre 65 pour cent en 2016, et le nombre de «femmes et enfants qui obtiennent des services sociaux par le [PIC] centre communautaire “ (BID 2013g) . According the Institut Haïtien de Statistique et Informatique (IHSI) on 2009 (this numbers are based on the national census done in 2003) the population data shows a greater number of male children under age 20, while women significantly are more than men in the 20-30 years age range, so it is suggested a high exodus of men from the cities along the corridor. Unemployment is particularly high among youth and declines with age. Women employment is lower than men in rural and urban areas as well. As we can see in the next table, in Caracol men are working mainly in fishing and the agricultural stuff while women are working on commercial activities. Mostly, workers of PIC are women. In general terms, labor costs can be kept low in part because apparel workers are predominately women (Milberg and Amengual 2008: 13). Women comprise just under 65 percent of Haiti's apparel employees (BWH 2013: 30). Globally, female export processing employees are widely preferred because they are regarded as cheaper workers with greater endurance for monotonous production work (Tejani 2011), and less likely to join trade unions or protest poor working conditions (Wick 2010: 30). Women are often willing to take employment at any price because of the relatively few income-earning activities available to them and their responsibility for family and domestic work. These are the number of women employed by PIC firms, which the IDB hopes will reach 65 percent by 2016, and the number of “women and children who obtain social services by the [PIC] community center” (IDB 2013g).



PRÉSERVATION DES ENDROITS HISTORIQUES

Historic Preservation Assets

La région nord-est d'Haïti a l'héritage le plus long et le plus riche debatably historique sur toute l'île d'Hispaniola. L'inventaire des pré-colombien, espagnol, français et haïtien patrimoine culturel matériel est considérable et représente un dénominateur commun pour la région COCD dans son ensemble. unificateurs supplémentaires pour la région des paysages, des caractéristiques hydrologiques, les rivages côtiers. Certains des sites amérindiens premiers précolombiennes se trouvent dans la région du nord-est de Haïti. Il est une région archéologique important et précieux pour Haïti et l'ensemble du Grand Bassin des Antilles. La plus ancienne colonie européenne connue dans le Nouveau Monde a eu lieu dans la région. première tentative de règlement de Christophe Colomb dans les terres nouvellement découvertes était La Navidad, un site archéologique est connu de Cap Haïtien rendant cette zone vraiment unique. Une troisième histoire de l'histoire de la région du nord d'Haïti est son emplacement pour les révoltes les plus anciennes et les plus réussis esclaves dans le Nouveau Monde, en luttant contre l'Espagne et la France. Cela a abouti à la première République Noire libre dans le Nouveau Monde, Haïti. La domination coloniale de cette région et les efforts militaires ultérieures a donné lieu à un riche patrimoine archéologique dans les forts, fortifications militaires et canons. Cela aussi est unique: aucune autre partie d'Haïti ne peut prétendre à une histoire aussi riche militaire que le corridor nord-est. Les premières parties du 20e siècle a vu l'introduction des investissements nord-américains en Haïti, avec le développement et l'exploitation des grandes industries de sisal de ce corridor. Les vestiges archéologiques industriels de ces derniers, ainsi que les plantations de sucre et l'indigo des 18e et 19e siècles, constituent un riche potentiel pour l'utilisation de ces ressources historiques. L'histoire maritime de la région est également significative, y compris l'archéologie sous-marine, la construction navale traditionnelle, la pêche, et les implications historiques du commerce maritime à travers le bassin des Caraïbes. Le potentiel touristique de ces ressources, qui restent largement inexploitées, ainsi que la valeur inhérente à rétablir et de fortifier l'identité culturelle du peuple haïtien doit, et peut, être une zone de recherche précieux, base de ressources économiques et culturelles pour le développement harmonieux et réussi le développement de cette partie de l'île.

Depuis le tremblement de terre , aux États-Unis a contribué à financer la publication d'un catalogue de sites historiques et de l'UNESCO a aidé à réviser la loi haïtienne sur la protection du patrimoine bâti. 8 Nouvelles initiatives du gouvernement se concentrent sur le renforcement des institutions publiques solides et des cadres juridiques modernes pour protéger le patrimoine bâti en Haïti. Nouveau développement dans le corridor nord menace ce qui reste du patrimoine culturel moins que des efforts particuliers sont faits pour mettre en valeur et restaurer la ressource unique de chaque ville. Comme le corridor nord-estime de nouveaux investissements pour moderniser les villes le long du corridor, il a la possibilité de tirer parti de l'héritage historique pour une nouvelle croissance économique. Malgré l'intérêt périodique et les efforts de conservation du patrimoine culturel de la région, les sites ont en gros été négligés et, dans certains cas, disparu de la conscience publique. L'anarchie qui caractérise l'expansion spatiale de la ville ainsi que l'abandon de plusieurs vieilles maisons en ville, aujourd'hui délabré et subdivisés, sont les victimes de la négligence et l'ignorance de leur valeur intrinsèque. Beaucoup de migrants à la ville ne sont pas familiers avec le contexte urbain et d'introduire de nouveaux modèles qui sont hors d'échelle et désalignée dans la forme, le volume et les matériaux. Cela reste une préoccupation majeure pour la préservation des centres historiques de Trou du Nord, Fort Liberté, Quartier Morin and Limonade. (AIA)

The northeastern region of Haiti has the longest and debatably richest historic heritage on the entire island of Hispaniola. The inventory of Pre-Columbian, Spanish, French and Haitian tangible cultural patrimony is considerable and represents a common thread for the COCD region as a whole. Additional unifiers for the region include landscapes, hydrological features, the coastal shorelines. Some of the earliest pre-Columbian Amerindian sites can be found in the northeast region of Haiti. It's a significant and valuable archaeological region for Haiti and the entire Greater Antillean Basin. The earliest known European settlement in the New World occurred in the region. Christopher Columbus' first settlement attempt in the newly discovered lands was La Navidad, a known archaeological site east of Cap Haïtien rendering this area truly unique.

A third story of the northeastern region history of Haiti is its location for the earliest and most successful slave revolts in the New World, fighting against Spain and France. This resulted in the first free Black Republic in the New World, Haiti. The colonial rule of this region and later military endeavors resulted in a rich archaeological heritage in forts, fortifications and military canons. This too is unique: no other part of Haiti can lay claim to as rich a military history as the northeastern corridor. The early parts of the 20th century saw the introduction of North American investments into Haiti, with the development and operation of the large sisal industries of this corridor. The industrial archaeological remains of these, as well as the sugar and indigo plantations of the 18th and 19th centuries, constitute a rich potential for the use of these historic resources. The maritime history of the region is also significant, including underwater archaeology, traditional shipbuilding, fishing, and the historical implications of maritime trade throughout the Caribbean Basin. The touristic potential of these resources, which remain largely untapped, as well as the inherent value in reestablishing and fortifying the cultural identity of the Haitian people should, and can, be a valuable research area, economic and cultural resource base for the harmonious and successful development of this part of the island. Since the earthquake, the U.S. has helped fund the publication of a catalog of historic sites and UNESCO has helped revise Haitian law on the protection of built heritage. 8 New government initiatives focus on building strong public institutions and modern legal frameworks to protect built heritage in Haiti. New development in the northeast corridor threatens what is left of the cultural heritage unless special efforts are made to highlight and restore each town's unique resource. As the northeast corridor considers new investments to upgrade towns along the corridor, it has the opportunity to leverage historic legacies for new economic growth. Despite periodic interest in and efforts to conserve the region's cultural heritage, the sites have by and large been neglected and, in some cases, disappeared from public consciousness. The anarchy that characterizes the spatial expansion of the city along with the abandonment of several old houses in town, now dilapidated and subdivided, are the victims of neglect and ignorance of their intrinsic value. Many migrants to the city are unfamiliar with the urban context and introduce new models that are out of scale and misaligned in shape, volume and materials. This remains a major concern for the



Illustration 48: Actifs préservation Historiques
Historic Preservation Assets

preservation of the historic centers of Trou du Nord, Fort Liberté, Quartier Morin and Limonade. (AIA)
Le tourisme durable axé sur la conservation écologique et la préservation du patrimoine . Principalement sur la côte nord qui offre de superbes spots pour le tourisme : plage Labadié à

l'ouest de Cap-Haïtien , la mangrove et le corail dans Caracol Fort -Liberté Bay Lagoon le Oxen , embouchure de la rivière Massacre et surplombant le Morro de Monte Cristi . (FFOM)
Sustainable tourism focused on ecological conservation and heritage preservation. Mainly in the north coast which offers great

spots for tourism: Labadie beach to the west of Cap-Haïtien, mangrove and coral in Caracol, Fort-Liberté Bay Lagoon the Oxen, mouth of the River Massacre and overlooking the Morro de Monte Cristi. (SWOT)



ACTIVITÉS SOCIO- ÉCONOMIQUES

Socio-Economic Activities

La base de l'emploi varie selon les villes de la région, il est difficile de caractériser entre eux. Coastal Caracol est fortement dépendante des bassins de pêche et de sel, avec près de 155 bassins de sel dans Caracol, 350 en Jacquezy, et 8 à Madras basé sur une 2010 aérienne. Ferrier repose sur des plantations de riz, Quartier Morin sur le plantain et la canne à sucre pour la production de clairin et Terrier Rouge sur le bétail et les garages mécanique). Sainte Suzanne, qui a aussi un nombre croissant de résidences secondaires pour la classe riche et moyenne, repose sur les fruits, le café et le cacao. Les villes de plaine de Limonade, Trou-du-Nord et Fort Liberté disposent d'une plus grande dépendance à l'égard du commerce, le commerce, les marchés et les petites industries, ainsi que sur l'agriculture traditionnelle, l'élevage et la pêche. (AIA 2012) salaire minimum actuel d'Haïti est de 150 HTG = (US \$ 3.75) par jour (pour 1 \$ US = 40 HTG), bien que dans le secteur de l'habillement ce devrait être portée à entre 5,00 \$ US et 7,25 \$ en Octobre 2012 (Muller- Poitevien, 2012). Bien qu'il soit difficile d'avoir un numéro de revenu réel provoque la pêche et les activités agricoles et aussi de nombreux ménages survivent grâce à la générosité des parents. En outre, il est évident de déduire que plusieurs familles gagnent moins que ce montant en raison des taux de chômage. Le PIC va générer 120.000 emplois directs et indirects à pleine construction-out. Compte tenu des niveaux élevés de chômage local et le sous-emploi, presque tous les emplois directs pourraient être comblés par des résidents actuels de Caracol, Trou du Nord, Limonade et Terrier Rouge, en supposant qu'ils pourraient se qualifier pour les positions. On ne sait pas quel est le pourcentage des travailleurs dans le parc sera finalement venu de la proximité immédiate du parc, et combien viendront de l'extérieur des zones immédiates. (AIA, 2012) Le LGL 2007 des rapports basés sur les données de 2004 indiquent 64% de chômage à Limonade et 68% à Trou du Nord.6 La majorité des ménages avaient un seul apporteur de revenu; 17% des ménages de Caracol et Limonade avait deux revenus; et 38% des ménages de Caracol avait aucun membre de la famille qui travaillent. Dans Limonade, 76% des ménages avaient 1 à 4 membres sans emplois.

Mining: Majescor a commencé exploration minière pour l'or, coppergold et de cuivre sur un 50km2

Même si nouveau port de Cap-Haïtien, la route est encore lent,

bloqué par le bétail, les protestations, les inondations, les accidents. En fait, est plus rapide et moins coûteux à traiter avec la République Dominicaine. développement binationale sur le tourisme et la stratégie économique de l'île: Haïti et la République Dominicaine. Le campus de l'Université dispose d'installations adéquates pour éduquer 10.000 étudiants, ce qui nécessite probablement environ 400 professeurs et employés directs et 800 emplois indirects. Mais compte tenu de l'absence de plan de déploiement pour le lancement de l'université réelle, il est difficile de projeter ses impacts sur la population. Si et quand l'université ouvre, il faudra étudiants et des professeurs de logements situés dans les communautés et les voisinages à proximité, comme il n'y a ni plans ni une tradition de dortoirs des étudiants (AIA 2012). Côtiers, systèmes estuariens et marins sont en danger en raison de la destruction des mangroves pour charbon de bois et matériaux de construction, la surpêche, la contamination des eaux de surface ... Ces impacts se produiront plus lentement ou rapidement en ligne avec les investissements dans les générateurs d'emploi, quel que soit les décisions nationales et internationales. Il pourrait donc être intéressant de réfléchir à des projets de tourisme pour aider à protéger la zone. Illustration suivante présente les principales possibilités d'emploi dans le couloir. La principale est PIC qui, en raison de la quantité de travailleurs génère le plus grand impact. Le prochain est les marchés régionaux qui sont affalés autour de la zone et qui ont un grand impact dans la vie commerciale quotidienne. Suivant illustrations montrent chaque zone de la ville urbaine, et nous pouvons voir qu'ils ont seulement quelques activités commerciales, rien de spécial. Donc, si on les compare avec la macro illustration (qui montre l'ensemble du corridor), nous pouvons remarquer que les principales activités (commerciales et culturelles) sont loin des zones urbaines. Les principaux sont PIC et l'Université et ils sont placés dans des zones isolées. Ces centres d'emploi auront tendance à attirer de nouvelles colonies pour localiser autour d'eux et le long de chaque côté de la RN6. Marchés bâtiments sont placés dans la chaque ville (ils ne sont pas indiqués dans les prochaines cartes, mais nous

The employment base varies across the towns in the region, it is difficult to characterize between them. Coastal Caracol is highly de-

pendent on fishing and salt basins, with around 155 salt basins in Caracol, 350 in Jacquezy, and 8 in Madras based on a 2010 aerial. Ferrier relies on rice plantations, Quartier Morin on plantains and sugar cane for clairin production, and Terrier Rouge on livestock and garages mechanics). Sainte Suzanne, which also has growing numbers of second homes for the wealthy and middle class, relies on fruit, coffee and cocoa production. The lowland cities of Limonade, Trou-du-Nord and Fort Liberté feature much greater reliance on commerce, trade, markets, and small-scale industries, as well as on traditional agriculture, livestock and fishing. (AIA 2012) Haiti's current minimum wage is 150 HTG = (US\$3.75) per day (so US\$1 = 40 HTG), although in the apparel sector this is scheduled to be raised to between \$5.00 and US\$7.25 in October 2012 (Muller-Poitevien, 2012). Although it is difficult to have a real income number cause the fishing and the agricultural activities and also many households survive through the generosity of relatives. Also it is obvious to deduce than several families earn less than this amount due to the unemployment rates. The PIC will generate 120,000 direct and indirect jobs at full build-out. Given high levels of local unemployment and underemployment, nearly all the direct jobs could be filled by current residents of Caracol, Trou du Nord, Limonade and Terrier Rouge, assuming they could qualify for the positions. It is uncertain what percentage of workers at the park will ultimately come from the immediate vicinity of the park, and how many will come from outside the immediate areas. (AIA, 2012) The 2007 LGL reports based on 2004 data suggest 64% unemployment in Limonade and 68% in Trou du Nord.6 The majority of households had only one income earner; 17% of households in Caracol and Limonade had two income earners; and 38% of households in Caracol had no working family members. In Limonade, 76% of households had 1 to 4 unemployed members.

Mining: majescor has begun exploratory mining for gold, copper-gold and copper on a 50km2

Even if new port in Cap Haïtien, road is still slow, blocked by livestock, protests, flooding, accidents. Actually, is faster and cheaper to deal with Dominican Republic.

Binational development about tourism and economical strategy of the island: Haiti and the Dominican Republic. The University campus has adequate facilities to educate 10,000 students, which likely requires around 400 faculty and direct staff and 800 indirect jobs.

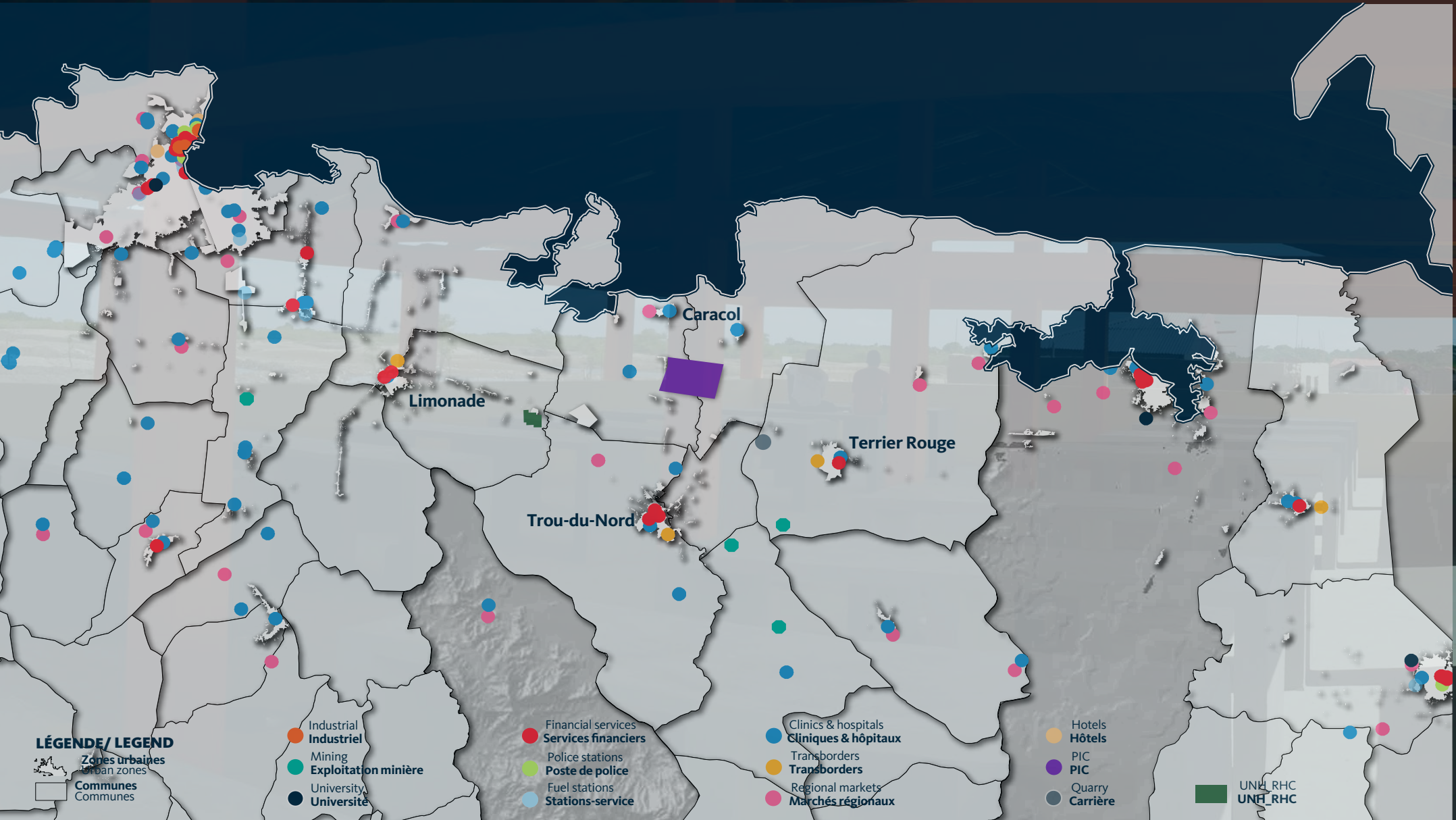


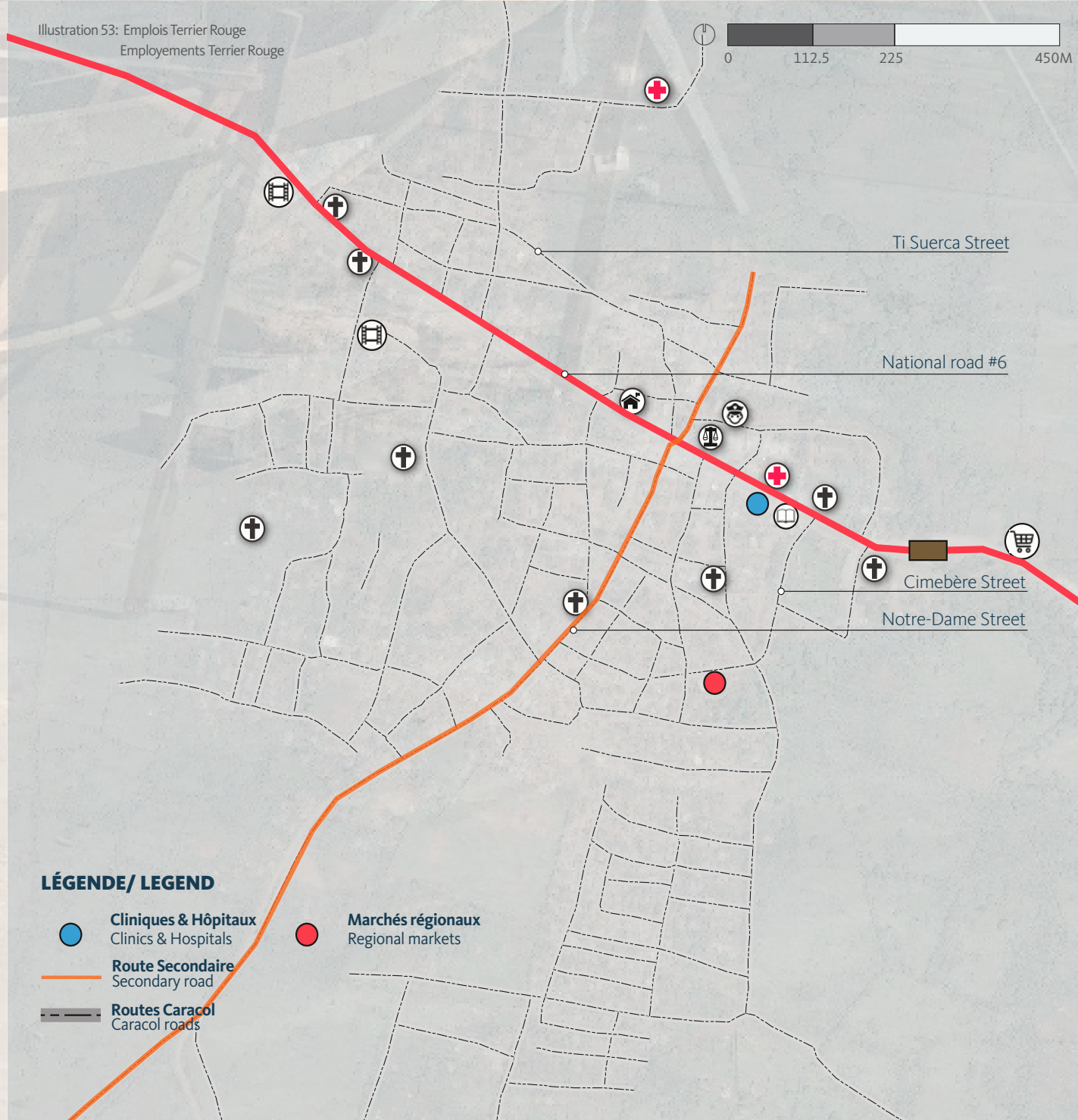
Illustration 49: Opportunités d'emplois
Employment Opportunities

But given the lack of rollout plan for launching the actual university, it is difficult to project its population impacts. If and when the university opens, it will require student and faculty housing located in the nearby communities and vicinities, as there are neither plans for nor a tradition of student dormitories (AIA 2012). Coastal, estuarine and marine systems are in danger due the destruction of mangroves

for charcoal and construction materials, overfishing, surface water contamination... These impacts will occur more slowly or quickly in line with investments in employment generators, regardless of international and national decisions. So it might be interesting to think about tourism projects to help to protect the area. Next Illustration shows main employment opportunities in the corridor. The

principal one is PIC which due the amount of workers generates the biggest impact. The next one is the regional markets which are sprawled around the area and have a big impact in the daily commercial life. Next Illustrations are showing each urban city area, and we can see that they just have a few commercial activities, nothing special. So if we compare them with the macro Illustration (which

shows the entire corridor) we can notice that the main activities (commercial and cultural) are far away from the urban areas. The main ones are PIC and the University and they are placed in isolated areas. These employment centers will have a tendency to attract new settlements to locate around them and along either side of the RN6. Markets buildings are placed in the each city (they are not indicated in the next maps but we know they are) and along the RN6.



ANALYSE DES PARTIES PRENANTES LOCALES

Local Stakeholders Analysis and Institutional Requirements

1. Les ministères et Comité interministériel:

- Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIAT) Rose May Guignard

o CIAT mission: coordonner les politiques du gouvernement qui est constitué de six ministères: Intérieur et des Collectivités locales (MICT), Économie et des Finances (MEF), Planification et Coopération Externe (MPCE), Agriculture, ressources naturelles et développement rural (MARNDR), Public Travaux, des Transports et Communications (MTPTC) et de l'Environnement (MDE)

o CIAT a plusieurs études comme:

Plan d'Aménagement du Nord / Nord - Est (Cap Couloir - Ouanaminthe)

Cap Haïtien - Ouanaminthe Corridor de développement. Plan global régional - Vol I Plan / Local global - Vol II / Vol III (ils l'ont fait avec l'AIA, la BID et l'USAID

Réhabilitation de Quartiers. Techniques Les COMITES: non dispositif de Suivi Indispensable verser la validation des projets (fait avec MTPTC et UCLBP)

- Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (MICT), Elima François, Majorie Victor Daniel; MICT / PTOM Joy Dacosta

o Ce ministère supervise les compétences et la relation entre les gouvernements centraux et locaux, et contrôle la préparation des budgets départementaux et communaux aussi. Il travaille directement avec les communes et avec des éléments du domaine public.

- Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC), Yuan Pinchinat

o Il est impliqué dans plusieurs thèmes de travaux publics tels que: les transports, l'aménagement du territoire, les communications, l'eau, l'énergie et les ressources naturelles. Son principal objectif est d'étudier, de proposer la mise en œuvre et le contrôle de diverses infrastructures physiques (équipement urbain et rural). est également le responsable de l'entretien des routes nationales. Selon le «Plan durable de la mobilité» (2015), le MTPTC et MICT tout contact même qu'ils travaillent dans le même territoire ne dispose pas, mais il semble que leur communication a été changé depuis l'administration a lancé une périodiquement des sessions dans les quartiers, villes ou villages.

- Ministère de l'Environnement (MDE), Coudo Prenor; Directeur de l'ANAP, Louis Michelet coordonner les services et organismes d'autres ministères pour mettre en œuvre les mesures de gestion appropriées et protection de l'environnement aux projets.

o Agence Nationale des Aires Protégées (ANAP), Technique adjoint à l'ANAP, Albert Geraud.

ANAP est une institution importante qui est un nouvel outil dans la gestion des aires protégées dans le pays. Son objectif est de préparer et mettre en œuvre le plan de gestion des aires protégées nationales et protéger la diversité biologique in situ et ex situ. En outre, ils préservent les zones sous ses administrations, ainsi que dans la cogestion.

- Comité technique (source: Guide de Procédure des Comités Techniques)

o Il a été présenté par le CIAT, MTPTC et UCLB (Guide professionnel: les ÉTAPES de la planification urbaine) sur 2013.

o Objectif: les techniciens et les professionnels des ministères et des organismes publics assureront l'examen technique des plans de développement à différents stades de leur développement.

o Ce comité sera représenté par:

Mairie

Ministère des Travaux publics, Transports et Communications (MTPTC)

Direction Nationale de l'Eau potable et de l'Assainissement (DINEPA)

Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (MICT)

Ministère de l'Environnement (MDE)

Unité de Construction de Logements et de Bâtiments Publics (UCLBP)

Comité Interministériel de l'Aménagement du Territoire (CIAT)

observateurs: - représentants communautaires - Représentant du bailleur

2. Les unités d'exécution

- Unité Technique d'Exécution (UTE), Ministère de l'Economie et des Finances (MEF), Michaël de Landsheer

o UTE est une unité d'exécution au sein du MEF, dont l'objectif principal est de fournir une assistance tout au long du cycle de vie du projet. Le projet est une infrastructure un et ils suivent son processus.

- Unité Centrale d'Exécution (UCE)

o Il est une partie du MTPTC et il est impliqué dans des projets d'infrastructure financés par des organisations internationales telles la BID, l'USAID et la Banque mondiale.

3. Organisations internationales

- Délégation de l'Union Européenne en Haïti, identification et formulation du programme de développement urbain du 11ème FED, consultant Clémentine Tribouillard

o L'objectif général est de promouvoir une approche stratégique com-

mune pour la réduction de la pauvreté, conformément aux objectifs du développement durable et l'intégration progressive des pays ACP (Afrique, Caraïbes et Pacifique) dans le monde de l'économie. La coopération entre la Communauté européenne et la République d'Haïti pour suivre ces objectifs.

Christian Association • Jeunes hommes (YMCA), directeur Community Center, Jean Mirvil

- BID Patricio Zambrano, Ana María Saiz

o BID surveille ce plan et ont travaillé dans plusieurs autres:

Note d'orientation sur Lanfill capture et l'utilisation du gaz

Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010

Le Corridor du Nord canadien, Haïti - Développement urbain et de l'étude sur les changements climatiques (Final Draft) (ils l'ont fait avec l'Initiative émergents et villes durables)

Appui à l'inscription au Programme d'ONU de d'Affaires versez le Système de Transport du Parc Industriel de Caracol

Plan de mobilité durable. Développement du Corridor Nord - Haïti (exécuté avec WSP, Groupe IBI et DAA)

4. Les organisations et associations de la société civile haïtienne

- Limonade technique Comité du personnel

o Université Haïti Roi Henri Christophe à Limonade est un campus universitaire situé dans Limonade et il a été achevé en 2012 et il peut accueillir 10.000 étudiants, mais quelques-uns y aller actuellement.

- Global Communities, Lise-Marie Barthes, Samba Sidibe

o Il objectif principal est de travailler dans les zones dévastées par le séisme pour construire des infrastructures communautaires essentielles et en se concentrant sur la reconstruction dans des

Il est financé par la Banque mondiale et est également en partenariat avec l'USAID.

o GC est l'équipe de partie locale et il fonctionne comme une zone de support et ils ont fait l'enquête

- Urban régional et de l'Agence de planification des transports

Ceci est une proposition du Plan de mobilité durable, qui défend l'intégration de la planification urbaine à la planification de transport multimodal comme un élément clé pour assurer le succès de ce plan. Cette nouvelle autorité serait une coordination étroite avec les communes et les ministères existants et aurait ces responsabilités en particulier: la planification stratégique et la politique, la réglementation et de surveillance, de coordination, les services de transport en commun et de

l'expertise technique.

5. division politique

- Départements

o Le pays est divisé en dix départements qui devraient être administrés par un ensemble (un membre de chaque commune) et un comité exécutif (trois membres élus de l'assemblée), mais en fait il n'y a pas de représentants élus. (Source: Plan de Mobilité)

- Communes

o Ce sont la forme la plus locale du gouvernement en Haïti et ils sont responsables de l'élaboration et l'adoption de l'utilisation des terres et des plans et règlements environnementaux. Ils ont également le pouvoir de placer une signalisation appropriée sur les rues et les routes sous leur contrôle. (Source: Plan de Mobilité)

schéma suivant montre comment AIA propose la gouvernance et la planification régionale. Dans son plan, il est proposé le Bureau de planification régionale (RPO), qui devrait être organisé comme un consortium de gouvernements locaux avec la mission de créer des plans

1. Ministries and Inter-Ministerial Committee:

- Comité Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIAT) Rose May Guignard

o CIAT mission: to coordinate government's policies which is constituted of six ministries: Interior and Local Authorities (MICT), Economics and Finance (MEF), Planning and External Cooperation (MPCE), Agriculture, Natural Resources and Rural Development (MARNDR), Public Works, Transportation and Communications (MTPTC) and the Environment (MDE)

- Technical Committee (source: Guide de Procédure des Comités Techniques)

o It was presented by CIAT, MTPTC and UCLB (Guide professionnel: les étapes de la planification urbaine) on 2013.

o Objective: technicians and professionals of ministries and public agencies will ensure the technical review of development plans at different stage of their development.

- o This committee will be represented by:

Mairie

Ministère des Travaux public, Transports et Communications (MTPTC)

Direction Nationale de l'Eau potable et de l'Assainissement

Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (MICT), Elima François, Majorie Victor Daniel; MICT/OCT Joy Dacosta

o This ministry oversees the competencies and the relation between the central and local governments, and controls the preparation of departmental and communal budgets too. It works directly with communes

and with elements of public domain.

- Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC), Yuan Pinchinat

o It is involved in several themes from public work like: transport, land-use planning, communications, water, energy and natural resources. Its main objective is to study, propose implement and control various physical infrastructures (urban and rural equipment). Also is the responsible for the maintenance of national roads. According to the "Sustainable Mobility Plan" (2015) the MTPTC and MICT didn't have any contact even they are working in the same territory, but it seems that their communication has been changed since the administration initiated a periodically sessions in neighborhoods, towns or villages.

- Ministère de l'Environnement (MDE), Coudo Prenor; Directeur de l'ANAP, Louis Michelet

o Mission: act at interdepartmental level stimulating and coordinating the services and agencies of other Ministries to implement the appropriate management measures and environmental protection to the projects.

o Agence Nationale des Aires Protégées (ANAP), Assistant Technique à l'ANAP, Albert Geraud.

ANAP is an important institution which is a new tool in the management of Protected Areas in the country. Its objective is to prepare and implement the National Protected Areas Management Plan and protect the biological diversity in situ and ex situ. Also they are preserving areas under its administrations as well as in co-management.

- Technical Committee (source: Guide de Procédure des Comités Techniques)

o It was presented by CIAT, MTPTC and UCLB (Guide professionnel: les étapes de la planification urbaine) on 2013.

o Objective: technicians and professionals of ministries and public agencies will ensure the technical review of development plans at different stage of their development.

- o This committee will be represented by:

Mairie

Ministère des Travaux public, Transports et Communications (MTPTC)

Direction Nationale de l'Eau potable et de l'Assainissement

Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (MICT)

Ministère de l'Environnement (MDE)

Unité de Construction de Logements et de Bâtiments Publics

(UCLBP)

Comité Interministériel de l'Aménagement du Territoire (CIAT) observers: - Community Representatives - Representative of the

lessor

2. Execution Units

- Unité Technique d'Exécution (UTE), Ministère de l'Economie et des Finances (MEF), Michaël de Landsheer

o UTE is an execution unit within the MEF, which main objective is to provide assistance throughout the project's lifecycle. The project is an infrastructure one and they follow its process.

- Unité Centrale d'Exécution (UCE)

o It is a part of the MTPTC and it is involved in infrastructure projects financed by international organizations such IDB, USAID and World Bank.

3. International Organizations

- Délégation de l'Union Européenne en Haïti, Identification et formulation du programme de développement urbain du 11ème FED, consultant Clémentine Tribouillard

o The overall objective is to promote an approach common strategy for poverty reduction, consistent with the objectives of sustainable development and the gradual integration of ACP (African, Caribbean and Pacific) countries into the economy world. Cooperation between the European Community and the Republic of Haiti pursue these objectives.

- Young Men's Christian Association (YMCA), Director Community Center, Jean Mirvil

- IDB Patricio Zambrano, Ana María Saiz

o IDB is monitoring this plan and have been working in several more:

Guidance Note on Lanfill Gas Capture and Utilization

Informe de la Evaluación Regional del Manejo de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe 2010

The Northern Development Corridor, Haiti - Urban Development and Climate Change Study (Final Draft) (they did it with Emerging & Sustainable cities Initiative)

Appui à l'application d'un Plan d'Affaires pour le Système de Transport du Parc Industriel de Caracol

Sustainable Mobility Plan. Northern Development Corridor - Haiti (executed with WSP, Group IBI and DAA)

4. Haitian civil society organizations and associations

- Limonade Technical Committee Staff

o Haiti University Roi Henri Christophe in Limonade is a university

campus located in Limonade and it was completed in 2012 and it can hold 10.000 students, but just a few go there currently.

- Global Communities, Barthes Lise-Marie, Samba Sidibe

o It main objective is to work in the earthquake-devastated areas to build essential community infrastructure and focusing on rebuilding in compact, urban neighborhoods.

It is funding from the World Bank and is also partnering with USAID.

o GC is the local part team and it works as a support area and they have done the survey

- Regional Urban and Transport Planning Agency

This is a proposal from the Sustainable Mobility Plan, which defends the integration of urban planning with multimodal transportation planning as a key element to ensure the success of that plan. This new authority would coordinate closely with existing communes and ministries and would have these specifically responsibilities: strategic planning and policy, regulations and oversight, coordination, transit services and technical expertise.

5. Political division

- Departments

o The country is divided into ten departments which should be administered by an assembly (one member from each commune) and an executive committee (three elected members from the assembly) but actually there are no elected officials. (source: Mobility Plan)

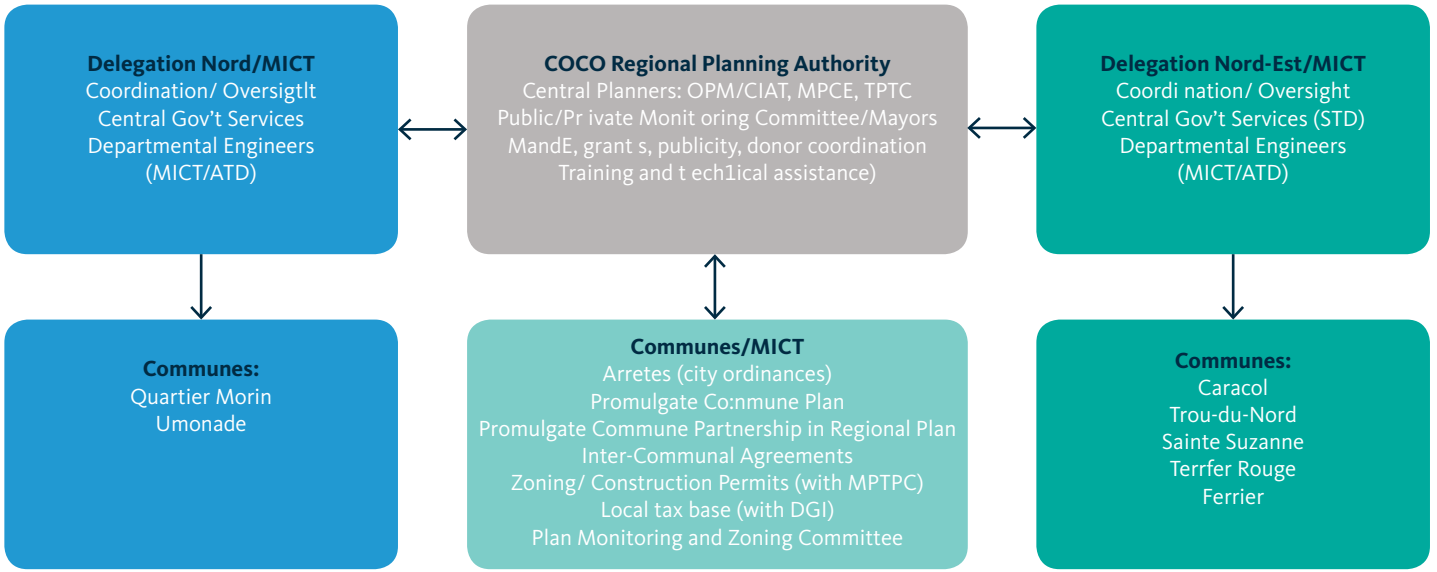
- Communes

o These are the most local form of government in Haiti and they are responsible for developing and adopting land-use and environmental plans and regulations. They also have the authority to place appropriate signage on streets and roads under their control. (source: Mobility Plan)

Next scheme shows how AIA proposes the governance and regional planning. In its plan, it is proposed the Regional Planning Office (RPO), which should be organized as a consortium of local governments with the mission to create plans and to initiate comprehensive planning policies and programs that are regional in scope. (AIA)

ANALYSE DES PARTIES PRENANTES LOCALES

Local Stakeholders
Analysis and Institutional
Requirements



Graph 24 Governance and Regional Planning

The RPO governance builds on existing structures that facilitate coordination of intercommunal and inter-departmental projects and resources. National policies can be coordinated regionally through the RPO with representation from elected and appointed officials from both departmental and national agencies. Representatives from the Ministère de l'Intérieur et des Collectivités Territoriales (MICT), and the Ministère de la Planification et de la Coopération Extérieure (MPCE) are critical to the vertical integration of the RPO. See Figure 5.2 for details on the RPO structure and recommendations for staffing and technical resources. (Source: AIA)





04 MACRO ANALYSEET CONCLUSIONS FFOM

Macro SWOT Analysis and Findings

FORCES Strengths

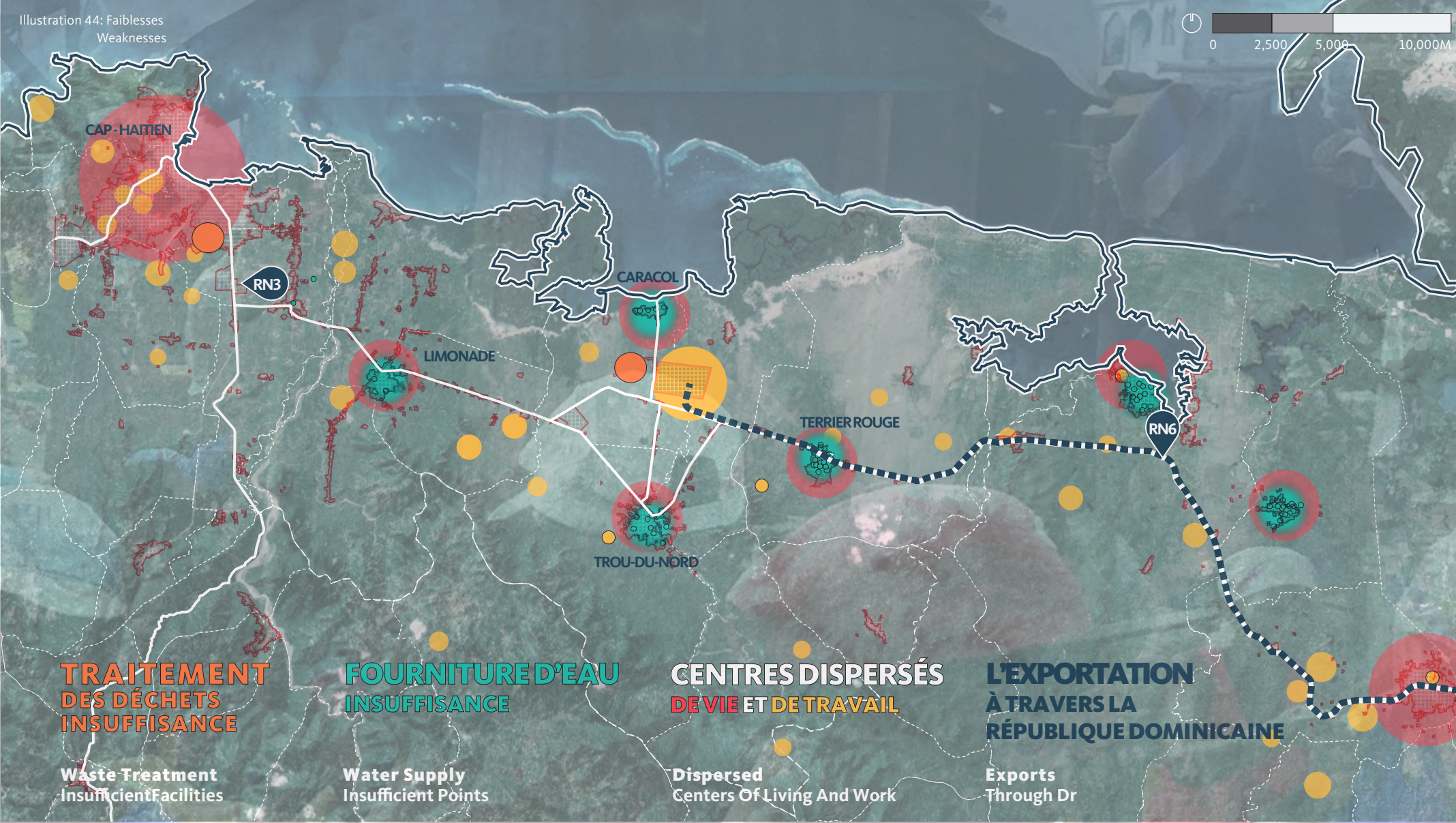


L'exercice SWOT montré ici représente un résumé graphique concis des différents sites analyses effectuées dans le rapport de l'USAID 2012, recouvert par une ré-évaluation indépendante par l'équipe Gensler de Décembre 2015 pour Février 2016. Les projets prioritaires qui suivent visent à construire sur (cer-

tains de) ces domaines identifiés comme points forts , car ils sont alignés sur ceux désignés comme des opportunités (PIC et le port , à la fois avec une capacité excédentaire , le potentiel de l'élevage sous-performant) - tout en évitant (voire éliminer) les projets qui sont soumis à des risques associés aux menaces

(fermetures de routes en raison des inondations / accidents / manifestations ; développement informel en raison de l'absence de registres fonciers ; contamination)
The SWOT exercise shown here represents a concise graphic summary of various site analyses conducted in the USAID

FAIBLESSES Weaknesses

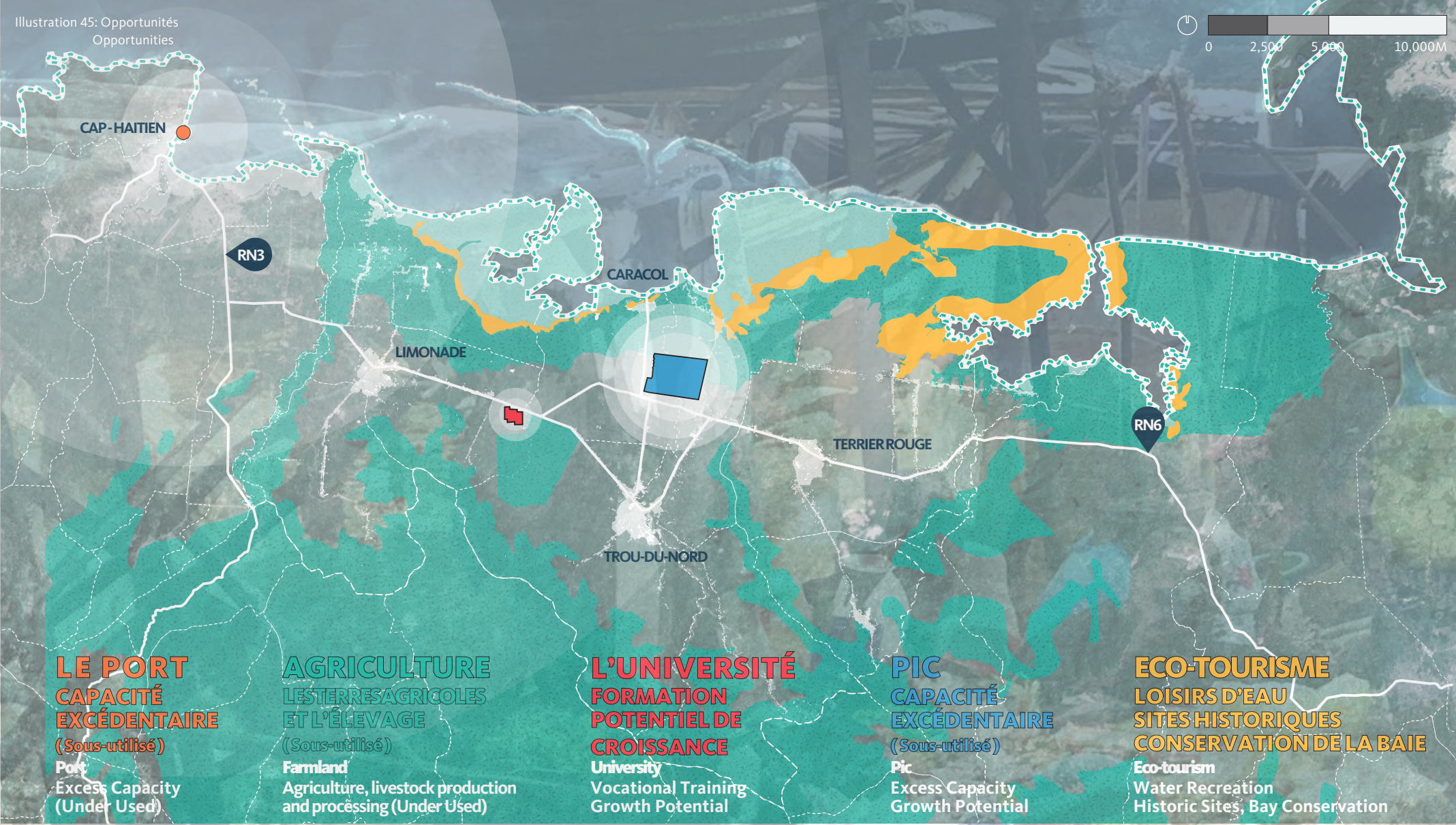


2012 report, overlaid by an independent re-assessment by the Gensler team from December 2015 to February 2016. The priority projects that follow are aimed at building upon (certain of) those areas identified as strengths, as they align with those designated as opportunities (PIC and the Port, both with excess capacity; under-

performing ranching potential)--while avoiding (if not eliminating) projects which are subject to risks associated with threats (road closures due to flooding/accidents/protests; informal development due to lack of land tenure records; contamination)

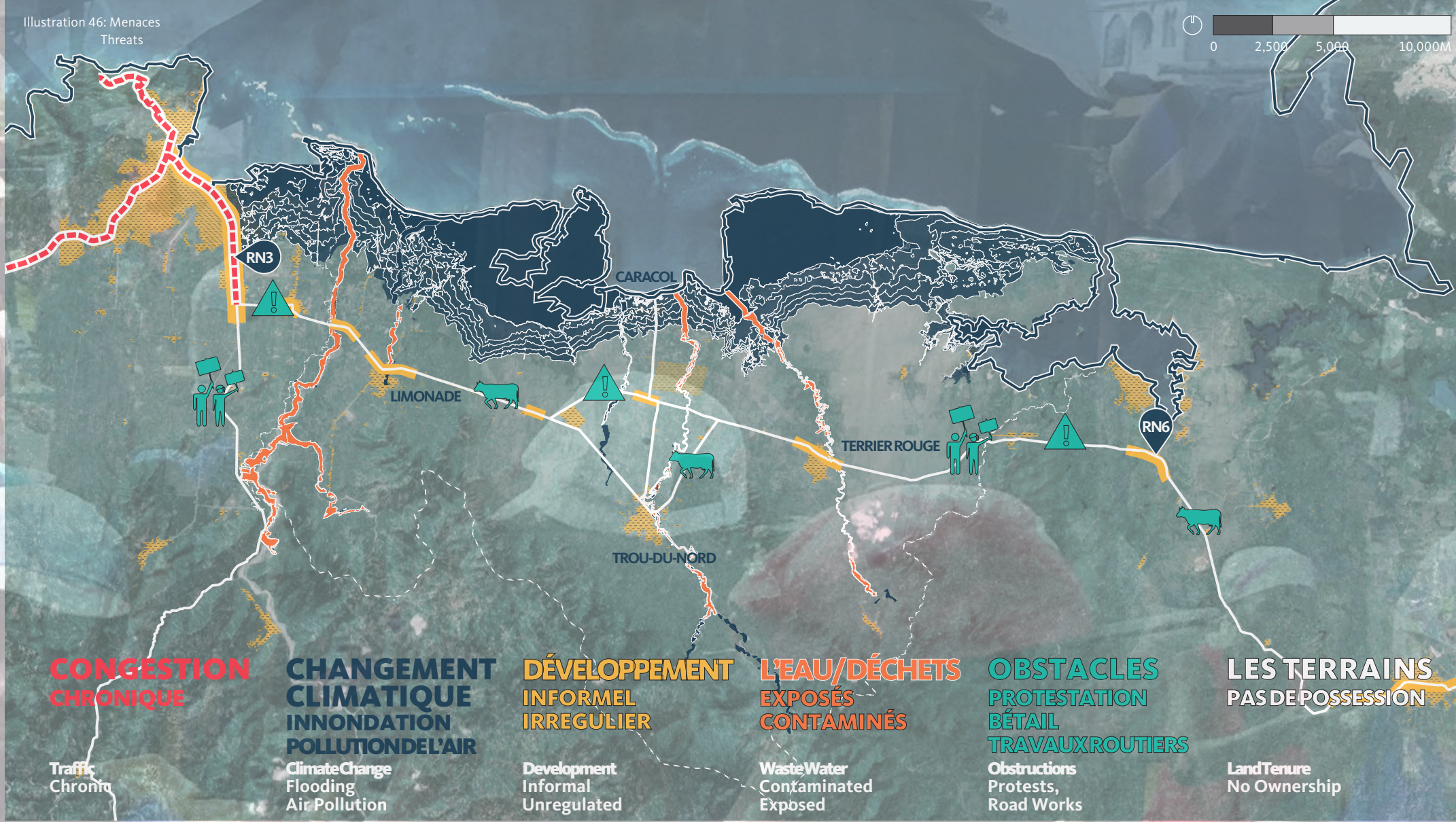
OPPORTUNITÉS

Opportunities



MENACES

Threats





	STRENGTHS	WEAKNESSES	OPPORTUNITIES	THREATS
SOCIAL ECONOMIC	Everything to do and increasing conscience to solve important problems	Demographic pressure on the region will lead to significant urban population growth and there isn't a planification for this	A lot of international help (from NGO, international fundations, ...)	Economic prosperity will increase the use of motorized private vehicles such as tap-tap and motorcylces. Oil subsidies encourages this
	Mining: majescor has begun exploratory mining for gold, coppergold and copper on a 50km2	unemployment is particularly high among youth and declines with age. Women employment is lower than men in rural and urban areas as well	Binational development about tourism and economical strategy of the island: Haiti and the Dominican Republic.	Improvements to connections with Dominican Republic could have negative impacts on the area's economy if there aren't proper regulations
	Housing: USAID housing Phase 1 - 1.500 units at the EKAM site in Caracol. Other sites throughout COCD. (5.000 total USAID housing units)	Difficulties to apply all plans done during last years. Lack of coordination between organizations and to achieve some funding	Explore the potential of agricultural residues, including bagasse as a source of energy	
	Some of the earliest pre-Columbian Amerindian sites can be found in the northeast region of Haiti. The NDC has a vast and valuable cultural heritage. Spanish and French colonial left a rich architectural heritage and construction techniques.	Life condition: many households survive through strong community ties. Social Vulnerability. Food insecurity. High costs for education and health	Sustainable tourism focused on ecological consenation and heritage preservation. Mainly in the north coast which offers great spots for tourism: Labadie beach to the west of Cap-Haitien, mangrove and coral in Caracol, Fort-Liberté Bay Lagoon the Oxen, mouth of the River Massacre and overlooking the Morro de Monte Cristi.	
	Several Plans and Reports done during last years which present different ideas and projects to improve the north area of Haiti facing many scales	Data: the lack of detailed and current data presents a challenge in any planning assignment. There isn't any urban or rural delimitation areas, and it is difficult to made people pay all the public services. Absence of municipal-level demographics projections for the post 2015 period.	Region has significant development potential. Transport development will play an importante role in agriculture, tourism and indusutry development.	
	In the North, a strong history of local government.	Public and social services are severely lacking in the region. The communes have very few universitytrained personnel. There is no career-based municipal civil service. Staff employment parallels mayoral time in office.		
	Large projects: Caracol Industrial Park (PIC); Cap Haitien Airport runway has adapted to accommodate larger aircraft; Campus University in Limonade; RN6 (Route Nationale) was recently upgraded	Investments in industrial and commercial development are limited by the lack of clarity about land ownership and lack of certainty as to the effectiveness of land transfers.		
		The civil registry is incomplete: inhabitants lack identification documents; many deaths haven't been documented. There isn't a complete mail adress registration		
		Migration to the city: poorly-educated people want to send their children to cities for better education, then they will follow them there. Without land tenure procedure and a lack of regulation it will lead to illegal squatting and new slums		
		University and PIC are each poles for prospective development—both have needs for housing nearby. Also, immigrants to area are not stable: they are renters. In response, many owners are building second stories to their homes to rent out for additional income.		
		Even if new port in Cap Haitien, road is still slow, blocked by livestock, protests, flooding, accidents. Actually, is faster and cheaper to deal with Dominican Republic.		
		Caracol: 7K inhabitants, no urban services (no drainage, no roads, disorganized land use, self-built homes)		
PRODUCTION	The North / Northeast strong potential under exploited the gradients environments, climates and altitudes support a wide range of productions	Agricultural zones in the region are defined by the seasonal rainfall and topography, which influence what is grown in the region. Four distinct agricultural zones	Modernize agriculture and increase efficiency objectives are consistent with lowering the population pressure on sensitive ecosystems and reduce the trade balance deficit face dependent on international aid	There are some plans that promote the urbanization of Caracol, affecting the protected area.
	Commercial trade and flow of goods is an important activity in the northern region of Haiti, including the momentum generated by the market in Ouanaminthe, occurring two times a week.	Electricity production, especially made from imported fossil combustible (70 percent diesel or fuel oil) is polluting and represents a high cost for the country	The area has lost 5.030 hectares of cultivated areas despite having vast extensions agrological classified soils and in 2010 only half of the area suited for agriculture (6.315) was utilized.	
	The overall NDC area can be characterized as rural, has large plantations of sisal and plantain, and traditional small to medium scale farming for production of fruits, platin, livestock cassava, vegetables and others.	Due to insecurity and other safety issues, most of goods transport occurs during day time, specially when traffic is high. Thus, time and costs increases	The central plain are the area best suited for agriculture.	
	The area is rich in mineral resources and has gold, silver, platinum, copper, copper-gold, iridium, osmium, iron, and manganese natural sources (haitian mining laws are nearly 40 years old)		There is a conversion project of the port of Cap -Haitien	
	Several industrial investments in Caracol and Ouanaminthe			



MOBILITY	RN6 (Route Nationale) was recently upgraded. Two lanes paved with gravel shoulders (60km @S100k/km)	The country lacks a public transport system, is slower and less competitive	Develop a polarity network with the four district capitals (Cap Haitien, Trou-du-Nord, Fort Liberté and Ouanaminthe) These centers maintain close ties to their urban life and basin rural. They are the interface between production and transport.	Region is prone to natural hazards and the transport system needs to be adapted to this reality
	The international service provided by the Cap Haitien airport is significant. Cap-Haitien Airport has unused capacity	Currently, the transport service provided by tap-taps and moto-taxis is disorganized and with many crash problems. Vehicles are overcrowded, uncomfortable and unsaf	Topography is well adapted for walking, yet there is no infrastructure.	
	Several road upgrading and maintenance projects completed since 2010	Lack of specific place devoted to administrative work, control, refueling, cleaning, maintenance and parking of vehicles. (PIC)	RN1 and RN3 will increase NC connectivity to the rest of the country.	
	RN6 is in good conditions. Most segments of the road have a large vehicular capacity	Currently there are no precise data available on the total supply of public transport (number and size of vehicles) in the region.		
		The freight is carried in vans , trucks and articulated trucks, and it's very important market days creating a problem of road maintenance.		
		By December 2016 there should be eight factories in the PIC with a total of 11,200 workers among whom 7,840 will need transportation (70%)		
		Inadequate national road network with poor infrastructure, vulnerable to floods which leaves isolated towns. Isolation of some areas of the country. The road network is deteriorated for lack of maintenance.		
		Transportation is heavily skewed towards private vehicles		
		Trip generators are located outside urban areas, so workers and student must travel long distances		
		Roads are not designed to be used by all users		
		Roads are unsafe to all users, particularly pedestrians and cyclists.		
		Transit fares are high compared to population's income		
URBAN ENVIRONMENTAL	The region is relatively rich in water resources. A shallow freshwateraquifer lies beneath the region and is available for use when the annual rainfall of 900 mm to 1,800 mm does not meet demand. However, the balance of water resources is fragile.	Government doesn't have enough regulations to make people build properly. Public-private partnerships best.	Development of planned settlement with international relief cooperation organizations.	Density without structure is against. It makes the city vulnerable to natural disasters. It is a source of pollution for the framework immediate living. It spreads epidemics.
	The coastal zone and its supporting ecosystem—mangroves and coral reefs—provide both flood and water quality protection of the aquifer. This area is currently providing "ecosystem services" and must be considered a resource in all planning efforts.	The lack of access to basic services - water, sanitation and waste management. Energy and communications	Planned Development Projects: - Sea Port expansion in Cap Haitien. - Mining concessions and infrastructure projects (thermic plants, water networks, solid waste treatment plants and wastewater treatment plants). - Projected housing (PIC resettlement called Calles or Faïas: 572 housing units and Food for the poor in Terrier Rouge: 242 housing plots).	Cap-Haitien and Ouanaminthe are already heavily developed. These cities require a working structuring and densification of neighborhoods precarious. However, their task is to stop urban spreading and nibble the plains productive located in their neighborhoods
	The Three Bays Marine Park was created in 2013, help protect the mangroves, eel grass beds, reef and habitats housing important fisheries that are crucial for providing livelihoods to nearby communities. Protect the area from storm surges and provide ecosystme services such us carbon sequestration, tourism value, etc.	Many of the region's natural resources are increasingly degraded. Environmental protection and management programs are almost entirely absent.	Urbanization in the northern coast should be restricted, limited to the current footprints. Urban development and agricultural, in the higlands should be restricted.	According to the Analysis of Multiple Natural Hazards in Haiti project (NATHAT - the assessment of natural hazards in Haiti), the entire corridor has a medium-level earthquake risk
	Limonade has a photographic cadastre verification system to adjust taxes	A percentage is located in a high-risk flood-prone areas, and also in fertile agricultural zones. Informal housing settlements have defined growth throughout the region the last decade, symptomatic of families and individuals displaced by challenges in their rural communities	Increase densities in the existing urban footprints to optimize the use of land, balanced with open space, public facilities, rural economic activities and social services.	The hydric system lost 49 hectares of water bodies and 257 hectares of forested wetlands associated to deforestation, erosion, flooding and pollution or the rivers, wetlands, mangroves and ripian forest. Reduction of 0,5 percent between 1986 and 2010.
		The region is severely underserved in all areas of infrastructure.	Creation of regional development poles, and therefore the selection of the regions to structured and balanced socio-economic development and land use.	Hurricanes: the impact to these storms can generate flooding, loss of life, livestock, destruction of agricultural lands, erosion, river siltation, increased incidence of water-borne diseases, and famine.
		A multitude of parcels in the public domain have been trespassed on and seized over time.		Inland Flooding: by far is the most destructive hazard in Haiti. The most populated cities are all nestled in flat coastal valleys. Floods follow tropical weather patterns.
		Need for proper solid/ hazardous waste managment & disposal (PIC)		Coastal Flooding: Settlements along the coast and in low lying areas, along with damage to mangrove assets and deterioration of littoral environments, results in exposure of communities to coastal flooding. The north of Haiti is prone to storm surge.
		As a consequence of population growth and subdivision of the original farms along the road, linear areas of agglomeration begin to form. Settlement along roads.		Drought: the northern of haiti has experienced repeated droughts, brought by erratic rainfall.
		The non-urban lands appear to illustrate a significant deterioration with a reduction in natural and agricultural lands.		No system of wastewater collection, either grey or black, nor mud, they infiltrate the soil and affect ecosystems. This has a major impact on the natural environment, rivers and coastal environments could be affected, even reservation zones.
		In terms of green infrastructure, the NDC experienced its significant deforestation before the period of analysis and slow, but sustained deterioration of its hydric system.		Transport improvements may imply deforestation and cutting off mangroves along the coast, and also into the reserved area.



URBAN ENVIRONMENTAL		the original farms along the road, linear areas of agglomeration begin to form. Settlement along roads.		prolonged and recurrent droughts experienced recurrent droughts, brought by erratic rainfall.
		The non-urban lands appear to illustrate a significant deterioration with a reduction in natural and agricultural lands.		No system of wastewater collection, either grey or black, nor mud, they infiltrate the soil and affect ecosystems. This has a major impact on the natural environment, rivers and coastal environments could be affected, even reservation zones.
		In terms of green infrastructure, the NDC experienced its significant deforestation before the period of analysis and slow, but sustained deterioration of its hydric system.		Transport improvements may imply deforestation and cutting off mangroves along the coast, and also into the reserved area.
		The mountains of the northern coast have been deforested due to demands for agricultural land, charcoal and construction materials.		
		Plantations of sisal halted production due to market conditions, other areas might have been displaced by urbanization and charcoal production, and areas around Terrier Rouge have faced irrigation problems.		
		Widespread deforestation in the upper reaches of coastal valleys, coupled with the lack of storm water drainage infrastructure in urban areas, creates an environment conducive to inland flooding.		
		Limited water management, limited or inadequate storm water drainage infrastructure.		
		Lack of data on the ecological conditions and characteristics of Caracol Bay.		
		Limited documented history concerning storm surges in Haiti.		
		PIC is highly susceptible to flooding without rainfall occurring directly onsite.		
		No land registries and property registries, fiscal cadastre and agricultural land registries.		
		With regard to wastewater management , most of the Northeast department's population (46.5 %), and most likely the North Department, dump their wastewater in nature or in ravines, in empty fields or on land fallow .		
		There are significant gaps in the national structures of solid waste management , including a lack of clarity on which institution is responsible for managing solid waste .		
		For the management of hazardous waste, doesn't exists facilities in the departments of the north and northeast. The industries installed in the PIC do not generate hazardous waste, but might generate in the future. The need to build a facility of hazardous waste in the near future will be evaluated, especially considering companies that possibly installed in the PIC.		
		Few information is available on consumption and per capita water use by sector. Most of the population doesn't have direct acces to water source.		
		The problems related to air quality remain neglected in Haiti, where there are no rules on air quality.		
		There is no real strategic lines endorsed at national level for the development and management of watersheds		

Table 1: FFOM
SWOT



05 STRATÉGIE ET DIRECTIVES DE CONCEPTION

Design Strategy And Guidelines

Nos recommandations de conception sont structurées en 3 formats complémentaires: une «boîte à outils» visant à permettre ou groupes de propriétaires à entreprendre des «do-it-yourself» des améliorations à leurs propres logements; une série de cartes, à la fois l'échelle régionale et communautaire, faisant référence à un ensemble commun de cinq lignes directrices visant à façonner le développement futur; et l'ordre de priorité des quatre stratégiquement situé et programmé «Catalytic Projects», dirigée vers la réalisation de la portée géographique maximale dans leurs avantages et les impacts économiques, sociaux et environnementaux.

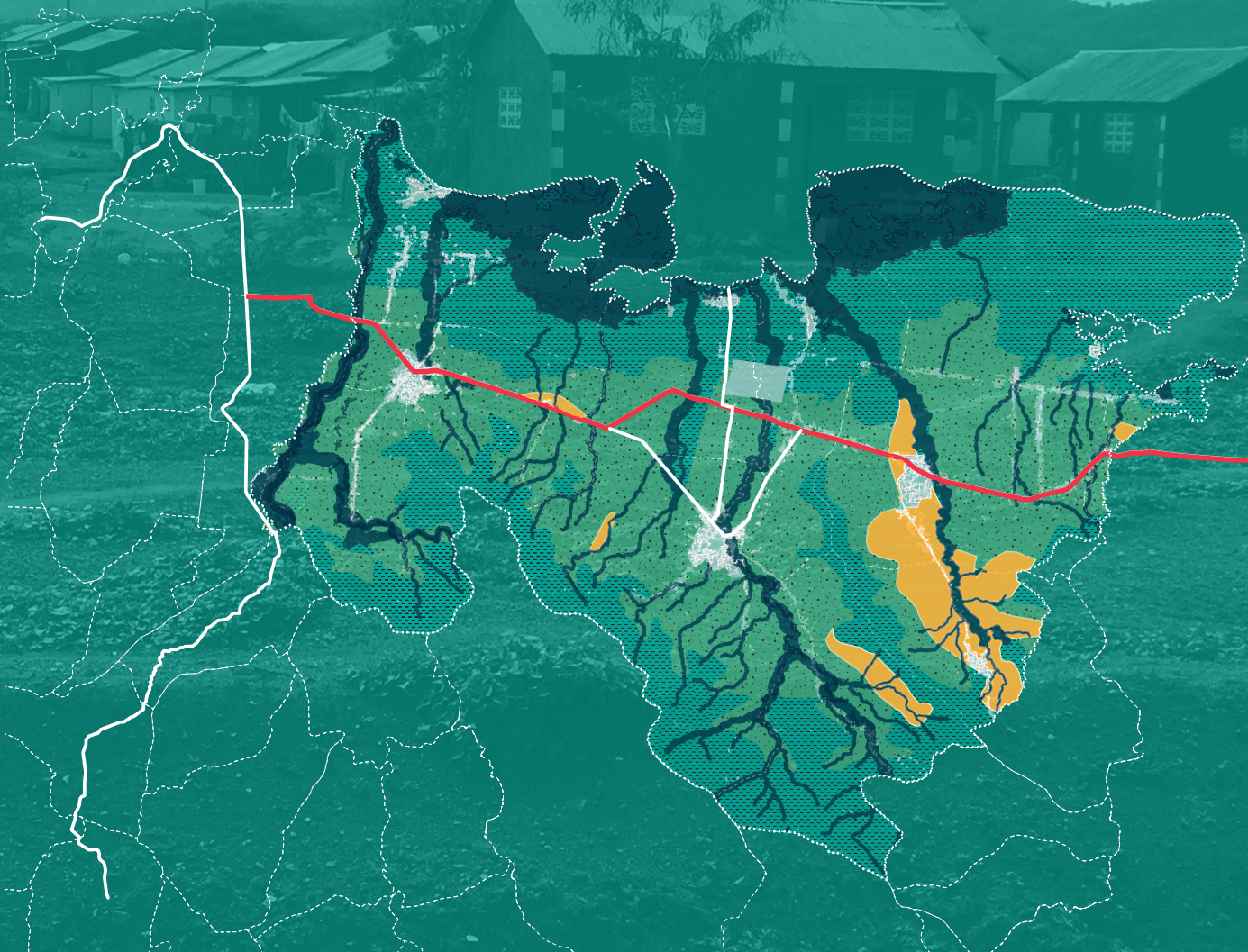
Our design recommendations are structured into 3 complementary formats : a « Toolkit » aimed at enabling individual or groups of homeowners to undertake « do-it-yourself » improvements to their own dwellings ; a series of maps, at both the regional and communal scale, referencing a common set of five Guidelines aimed at shaping future development ; and the prioritization of four strategically-located and programmed « Catalytic Projects », directed at achieving maximal geographic reach in their economic, social and environmental benefits and impacts.

Étant donné le caractère rural, et de l'interdépendance de la région du Nord entre l'utilisation des terres agricoles et urbaines, les recommandations d'utilisation des terres et de zonage sont organisés et présentés à la fois l'échelle régionale et communautaire. Compte tenu des modestes ressources qui rendent l'application gouvernementale globale difficile, ces lignes directrices ont été tenues simples, facilement et intuitivement compris. Tant l'utilisation régionale et communautaire des terres est organisé en: 1) les zones «non-construction» (zones inondables et les zones boisées); 2) le développement de la route adjacente; 3) le mandat (co-) emplacement des nouveaux aménagements adjacents au développement existants; et 4) la désignation formelle de l'espace «fonctionnel» ouvert (vs. zone de conservation): ranchland vs. terres agricoles. À l'échelle communautaire, les mêmes désignations sont appliquées en termes de différentes typologies (ie co-implantation comme live-travail, espace ouvert fonctionnel places, etc.).

Given the Northern Region's rural character, and interdependence between the use of agricultural and urban land, landuse and zoning recommendations are organized and presented at both the regional and communal scale. In light of the modest resources that make comprehensive governmental enforcement challenging, these guidelines have been kept simple, easily and intuitively understood. Both regional and communal land use is organized into: 1) "no-build" zones (areas subject to flooding, and forested areas); 2) highway-adjacent development; 3) the mandated (co-)location of new development adjacent to existing development; and 4) the formalized designation of "functional" open space (vs. conservation area): ranchland vs. agricultural land. At the communal scale, the same designations are applied in terms of different typologies (ie co-location as live-work, functional open space as plazas, etc.).

LIGNES DIRECTRICES RÉGIONALES

Regional Guidelines



1 INNONDATIONS

Construire des bâtiments résistants aux inondations lorsqu'ils se trouvent à moins de 50 m d'une zone inondable

2 CONSERVER LES FORÊTS

Protéger les caractéristiques et les habitats naturels

3 COMMERCE SUR RN6

Développer des façades commerciales le long de la RN6

4 CONSERVER LES PARCOURS ET LES TERRAINS AGRICOLES

Améliorer le pâturage des animaux et les terres fertiles

5 REGROUPEUR LES ESPACES DE VIE ET DE TRAVAIL

6 DÉVELOPPER DES ESPACES PUBLICS FONCTIONNELS

FLOODING Build Flood Resistant Construction when within the 50m Flood Area
PRESERVE THE FORESTS Protect the natural features and habitats
COMMERCIAL ON RN6 Develop commercial facades along the RN6
PRESERVE RANGELANDS AND AGRICULTURAL LANDS Enhance the grazing of animals
COLOCATE LIVE WORK DEVELOPMENTS DEVELOP FUNCTIONAL OPEN SPACE

LIMONADE

LIGNES DIRECTIVES DES COMMUNES

Communes
Guidelines

1 INNONDATIONS

Construire des bâtiments résistant aux inondations lorsqu'ils se trouvent à moins de 50 m d'une zone inondable

2 CONSERVER LES FORÊTS

Protéger les caractéristiques et les habitats naturels

3 COMMERCE SUR RN6

Développer des façades commerciales le long de la RN6

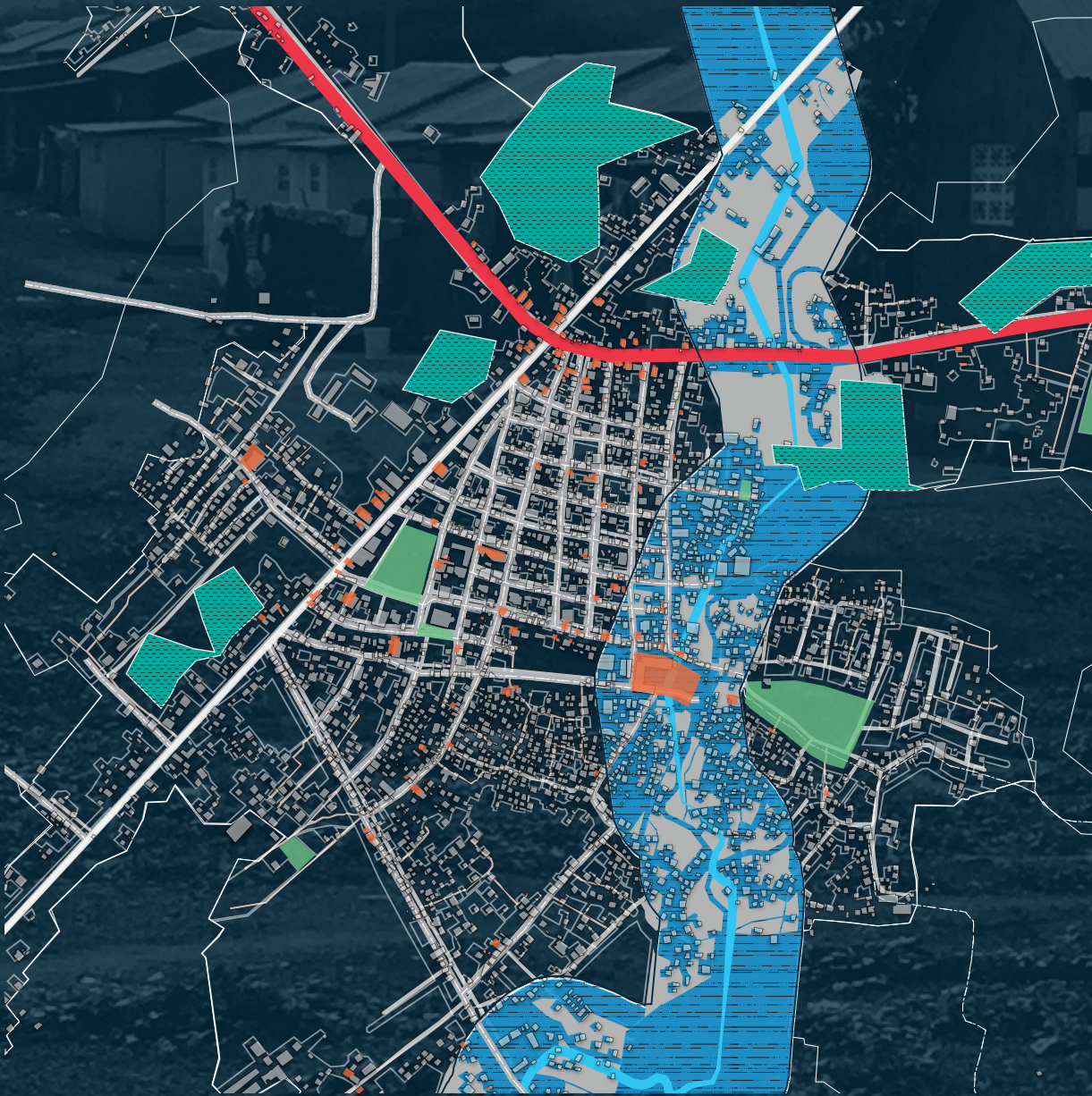
4 CONSERVER LES PARCOURS ET LES TERRAINS AGRICOLES

Améliorer le pâturage des animaux et les terres fertiles

5 REGROUPER LES ESPACES DE VIE ET DE TRAVAIL

6 DÉVELOPPER DES ESPACES PUBLICS FONCTIONNELS

FLOODING Build Flood Resistant Construction when within 50m Flood Area
PRESERVE THE FORESTS Protect the natural features and habitats
COMMERCIAL ON RN6 Develop commercial facades along the RN6
PRESERVE RANGELANDS AND AGRICULTURAL LANDS Enhance the grazing of animals
COLOCATE LIVE WORK DEVELOPMENTS
DEVELOP FUNCTIONAL OPEN SPACE



CARACOL

LIGNES DIRECTIVES DES COMMUNES

Communes
Guidelines

1 INNONDATIONS

Construire des bâtiments résistant aux inondations lorsqu'ils se trouvent à moins de 50 m d'une zone inondable

2 CONSERVER LES FORÊTS

Protéger les caractéristiques et les habitats naturels

3 COMMERCE SUR RN6

Développer des façades commerciales le long de la RN6

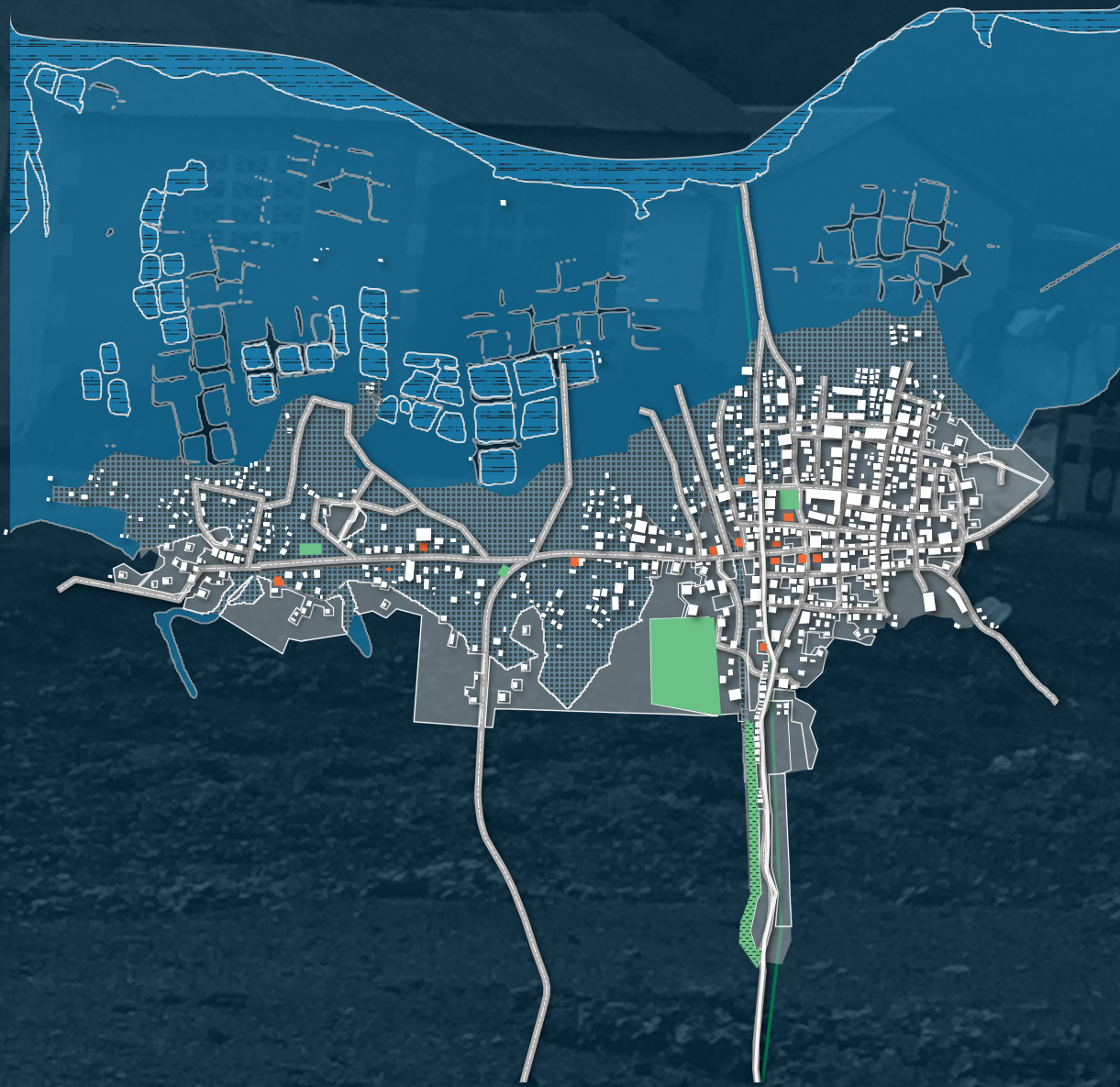
4 CONSERVER LES PARCOURS ET LES TERRAINS AGRICOLES

Améliorer le pâturage des animaux et les terres fertiles

5 REGROUPER LES ESPACES DE VIE ET DE TRAVAIL

6 DÉVELOPPER DES ESPACES PUBLICS FONCTIONNELS

FLOODING Build Flood Resistant Construction when within 50m Flood Area
PRESERVE THE FORESTS Protect the natural features and habitats
COMMERCIAL ON RN6 Develop commercial facades along the RN6
PRESERVE RANGELANDS AND AGRICULTURAL LANDS Enhance the grazing of animals
COLOCATE LIVE WORK DEVELOPMENTS
DEVELOP FUNCTIONAL OPEN SPACE



TROU-DU-NORD

LIGNES DIRECTIVES DES COMMUNES

Communes
Guidelines

1 INNONDATIONS

Construire des bâtiments résistant aux inondations lorsqu'ils se trouvent à moins de 50 m d'une zone inondable

2 CONSERVER LES FORÊTS

Protéger les caractéristiques et les habitats naturels

3 COMMERCE SUR RN6

Développer des façades commerciales le long de la RN6

4 CONSERVER LES PARCOURS ET LES TERRAINS AGRICOLES

Améliorer le pâturage des animaux et les terres fertiles

5 REGROUPER LES ESPACES DE VIE ET DE TRAVAIL

6 DÉVELOPPER DES ESPACES PUBLICS FONCTIONNELS

FLOODING Build Flood Resistant Construction when within 50m Flood Area
PRESERVE THE FORESTS Protect the natural features and habitats
COMMERCIAL ON RN6 Develop commercial facades along the RN6
PRESERVE RANGELANDS AND AGRICULTURAL LANDS Enhance the grazing of animals
COLOCATE LIVE/WORK DEVELOPMENTS
DEVELOP FUNCTIONAL OPEN SPACE



TERRIER ROUGE

LIGNES DIRECTIVES DES COMMUNES

Communes
Guidelines

1 INNONDATIONS

Construire des bâtiments résistant aux inondations lorsqu'ils se trouvent à moins de 50 m d'une zone inondable

2 CONSERVER LES FORÊTS

Protéger les caractéristiques et les habitats naturels

3 COMMERCE SUR RN6

Développer des façades commerciales le long de la RN6

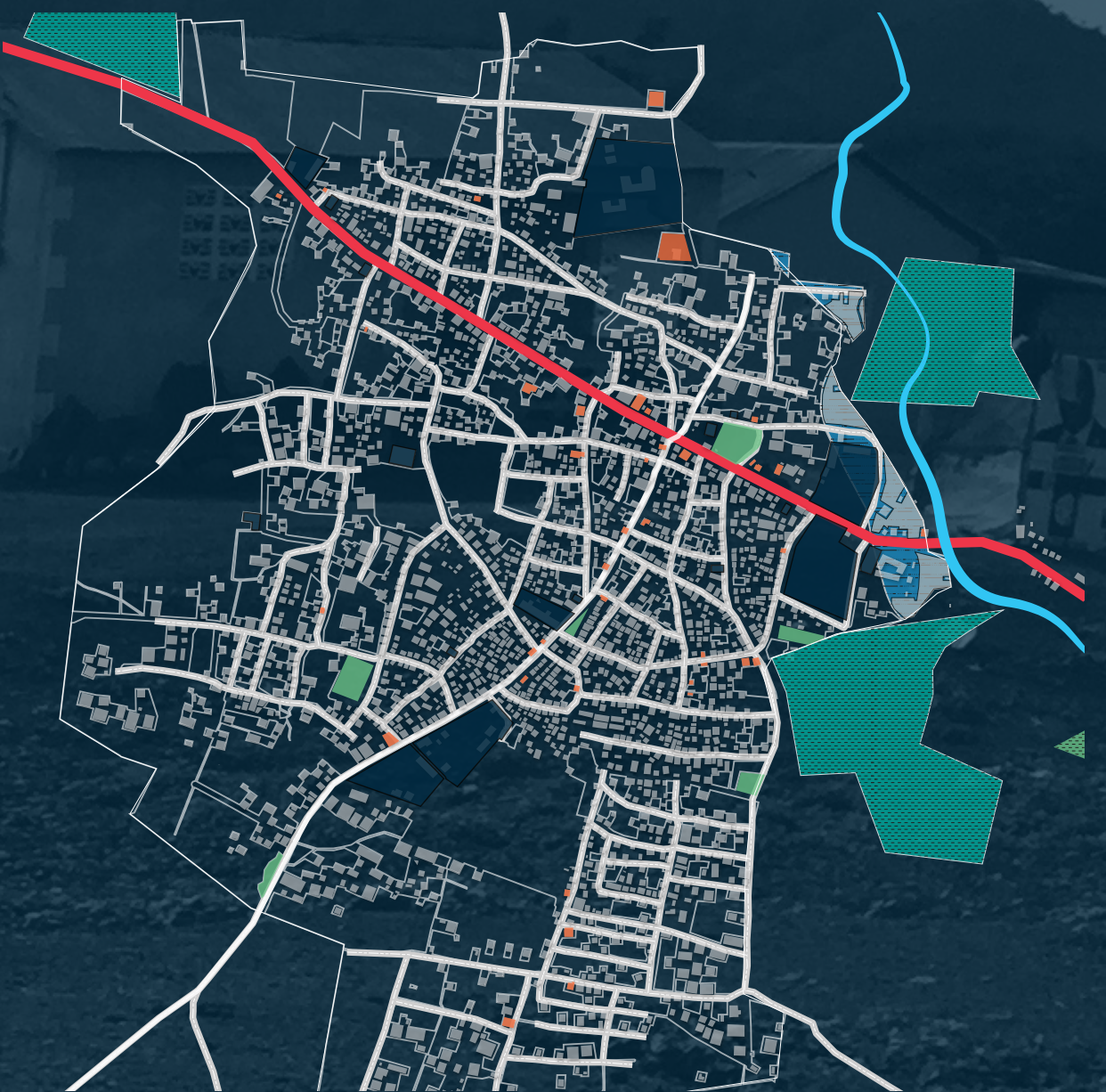
4 CONSERVER LES PARCOURS ET LES TERRAINS AGRICOLES

Améliorer le pâturage des animaux et les terres fertiles

5 REGROUPER LES ESPACES DE VIE ET DE TRAVAIL

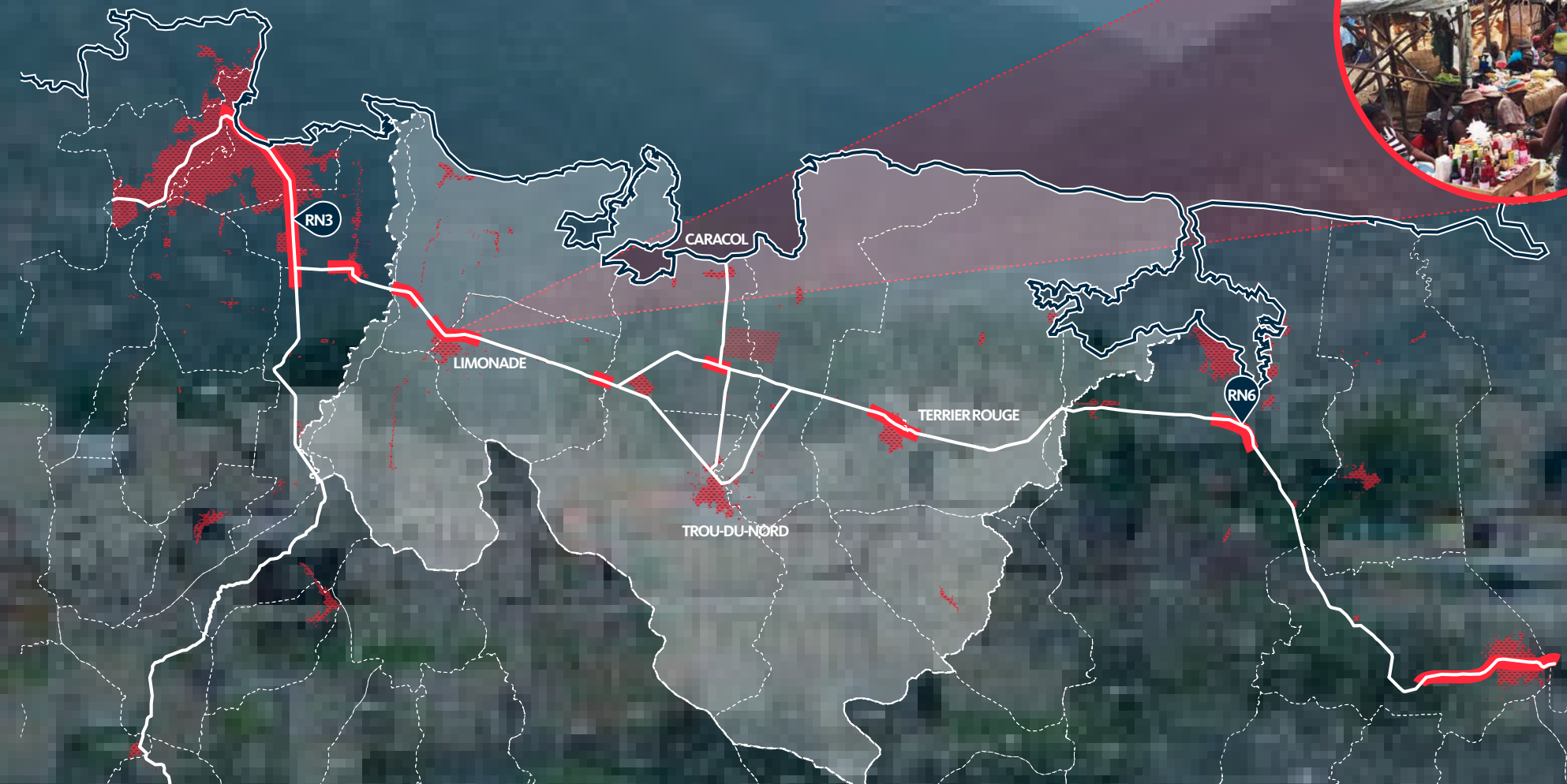
6 DÉVELOPPER DES ESPACES PUBLICS FONCTIONNELS

FLOODING Build Flood Resistant Construction when within 50m Flood Area
PRESERVE THE FORESTS Protect the natural features and habitats
COMMERCIAL ON RN6 Develop commercial facades along the RN6
PRESERVE RANGELANDS AND AGRICULTURAL LANDS Enhance the grazing of animals
COLOCATE LIVE/WORK DEVELOPMENTS
DEVELOP FUNCTIONAL OPEN SPACE



GUIDES POUR L'AMÉLIORATION DES LOGEMENTS EXISTANTS

Toolkit for Improving
Existing Housing



Le troisième et dernier volet des recommandations de conception se compose d'une boîte à outils de l'amélioration de logements existants (ou grappes localisées de logements) qui peuvent être accomplies par incréments: un logement / propriétaire à la fois. Capable d'être accompli par chaque propriétaire ou d'un groupe de propriétaires avec ou sans subvention gouvernementale, ces microprojets vont de l'installation d'un réservoir

d'eau à un système d'eau chaude solaire pour une ventilation / convection pour le refroidissement naturel peu coûteux dispositifs Shadin g. des dessins et des exemples illustratifs sont fournis pour faciliter par le propriétaire.

The third and final component of the design recommendations consists of a toolkit of improvements to existing dwellings (or localized

clusters of dwellings) that may be accomplished incrementally: one dwelling/homeowner at a time. Able to be accomplished by each homeowner or group of homeowners with or without government subsidy, these micro -projects range from the installation of a water tank to a solar hotwater system to a ventilation/convection for natural cooling to inexpensive shadin g devices . Illustrative drawings and examples are provided for easy reference by the homeowner.

LE PROCESSUS

Toolkit Process



LES CATÉGORIES

Toolkit Categories





06 LA SENSIBILISATION COMMUNAUTAIRE

Community Outreach

L'étude a commencé par une mission de l'équipe en Haïti sur Décembre 9-13, 2015, et une série de réunions d'enquête préliminaires avec UTE (Michael De Landsheer), CIAT (Rose-May Guignard et des représentants de six ministères), et des entrevues avec Clémentine et Fritz-Jean à Port-au-prince; l'équipe a ensuite voyagé vers le Nord pour les visites et la reconnaissance site, ainsi que d'une réunion avec le personnel de la planification de la commune de Limonade. Une deuxième série, ciblée de réunions a eu lieu en janvier 20/21 2016 à Port-au-Prince, dans lequel une première approche de l'identification des projets prioritaires a été présenté pour UTE de l'entrée et du CIAT. Les consultants se sont ensuite rendus à Washington pour présenter la même approche à la plus grande équipe de la BID en Haïti, qui relèvent d'eux la réponse des ministères haïtiens à la même chose. De Mars 28-31, 2016, l'équipe a fait son troisième des quatre missions en Haïti, de présenter les mêmes parties (de Décembre) une proposition préliminaire plus entièrement étoffées, comme indiqué dans les termes de référence., Et reflétant les commentaires dans les mêmes groupes et de la BID a reçu lors de la visite Janvier. Sur la base d'une analyse plus approfondie que dans Janvier, y compris les résultats d'une enquête sur le logement vaste menée par Global Communities, les recommandations de l'équipe étendent maintenant au-delà des projets prioritaires pour englober un propriétaire «boîte à outils» (livret) ainsi que des séries de cartes d'occupation des sols / lignes directrices. Destiné à être plus informelle et interactive, ces réunions ont suscité des commentaires plus détaillés utiles à la validation de la proposition affinée et finalisée, à effectuer au cours des 6 dernières semaines de l'étude.

The study commenced with a team mission to Haiti on December 9-13, 2015, and a series of introductory fact-finding meetings with UTE (Michael De Landsheer), CIAT (Rose-May Guignard and rep

resentatives of six ministries), and interviews with Clementine and Fritz-Jean in Port-au Prince; the team then traveled to the North for site visits and reconnaissance, along with a meeting with planning staff of the commune of Limonade. A second, targeted set of meetings took place on January 20/21, 2016 in Port au Prince, in which a preliminary approach to the identification of Priority Projects was presented for UTE's and CIAT's input. The consultants then traveled to Washington to present the same approach to the larger IDB Haiti team, reporting to them the response of the Haitian ministries to the same. From March 28-31, 2016, the team made its third of four missions to Haiti, to present to the same parties (from December) a more fully-fleshed out preliminary proposal, as stated in the terms of reference., and reflecting comments from the same groups and IDB received at the January visit. Based in a more thorough analysis than in January, including the results of an extensive housing survey conducted by Global Communities, the team's recommendations now extend beyond the priority projects to encompass a homeowner « toolkit » (booklet) as well as series of landuse maps/guidelines. Intended to be more informal and interactive, these meetings elicited more detailed feedback useful in the validation of the refined and finalized proposal, to be conducted in the final 6 weeks of the study (April/May).



Dates	PRESENTS	INVITEES	OUTCOME / NOTES
12/9/2015	Roger arrival 10:15 pm		
12/9/2015	Roger, Christina, Don Pablo, Alicia, Patricio, Ana, Samba		Meeting at IDB
12/10/2015 AM	Same group as above	Michael De Lansheer UTE Director	See Roger's notes
12/10/2015 PM	Same group without Ana	Rose May plus representative of the followings ministries: Public Work & Transportation Planning Finance Environment Interior Agriculture	Roger's notes
5:00 PM		Clementine Tribouillard EU consultant on Urban Development	Overview of the situation and the players
Dinner	Roger, Christina, Alicia, Pablo and Samba	Fritz Jean President of North East Chamber of Commerce	See Christina & Roger's notes
12/11/2015	Departure for North Cap Haitien - Roger & Patricio on 1st flight. Alicia & Juan Pablo on the 2nd flight		
Dec 11 AM	Patricio, Roger, Lise & Ivan		Visit of 2 housing sites and PDR
Dec 11 PM	Patricio, Roger, Christina, Alicia, Pablo, Lise & Ivan	Local Stakeholders	Discussion around the priorities of the region
Dec 12 10 AM	Roger, Christina, Juan Pablo, Alicia & Samba		Visit of some of the areas of Limonade & Jacaracoll Ferrier Rouge & Trou du Gout
12/19/2015	Samba & Lise plus Ivanir	Mirvil Ivan and Pastor Lee from the Borean selling company	Discussed transportation issues and future needs and capacity
January 8 & 9 February 2016	Survey of one in the 10 communes by IDB team supervised by Lise and one teacher of the Limonade University		
1/19/2016	Samba & Lise	Mathim Laroche from Peintures Barabes and Gerve Laguerre from REISA	2 companies from PDR & health care and housing issues plus additional infrastructures
1/15/2016	Ivan & Roger & Lise	Katia Lebourg - local business woman	Information about housing and business opportunities
1/20/2016	Roger, Christina, Bruno and Amitahb in Port au Prince		
1/21/2016	Patricio, Bruno, Christina, Roger & Samba	CIAT: representatives of different departments of Haiti government	See Roger's notes
1/22/2016	Same group plus Ana from IDB	UTE & Michael De Lansheer and some of his colleagues	See Roger's notes
1/22/2016	Afternoon departure for Washington DC		
1/29/2016	Bruno, Roger, Christina	IDB team members	Washington D.C. / Roger
2/19/2016	IDB team	Local women organizations plus some residents of Village de Euphraise to explain the methodology adopted plus brainstorming session on what projects to finance	
3/11/2016	Samba & IDB team	group of stakeholders from IDB University & National local organizations	projection of the presentation plus discussions on viable projects



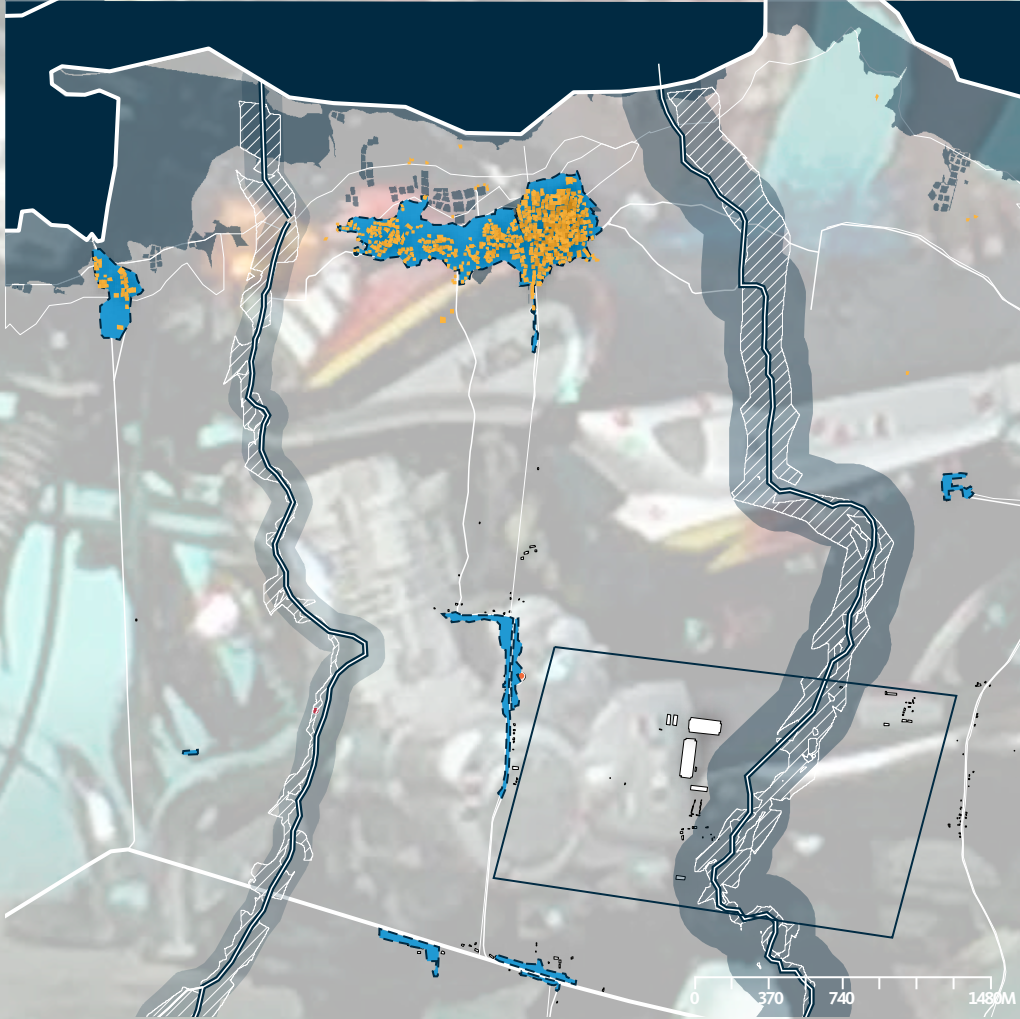
ENQUÊTE COMMUNAUTAIRE Community Survey

Nous avons envoyé les enquêteurs dans les quatre (4) communes dans les domaines sélectionnés par HR & A . ils avaient du mal à finir avec Trou du Nord en raison des troubles sociaux. Comme la plupart d'entre eux étaient de la région , le processus est bien passé en général, et la majorité des experts sont des étudiants de l'Université de département et la planification urbaine . Ils ont été encadrés par deux (2) de leurs professeurs . Janvier - Février ici 2016. Cette image ci-dessus a été prise lors d'une discussion avec des acteurs locaux (organisations locales de la région - OPODNE , Femmes Association , bureau de maire de Caracol et Trou du Nord) . Nous avons expliqué la méthodologie et demandé aux participants de la rétroaction. février 2016

We sent the surveyors in the four (4) communes in the areas selected by HR&A. they had a hard time to finish with Trou du Nord because of social troubles. Since most of them were from the area, the process went well in general, and the majority of the surveyors are students of University urban and planning department. They were supervised by two (2) of their professors. January – February 2016. This picture above was taken during a discussion with some local stakeholders (local organisations of the area – OPODNE, Women Association, Mayor office of Caracol & Trou du Nord). We explained the methodology and asked participants for feedback. February 2016



CARACOL



ENQUÊTE-Survey

êtes-vous affecté par?
are you affected by?

OUI
YES



75% PLUIE
Rain



61% INNONDATIO
Flooding



70% MAISONSENDOMMAGÉ
Houses Damaged

Êtes-vous prêt à payer pour?
Are you willing to pay for?

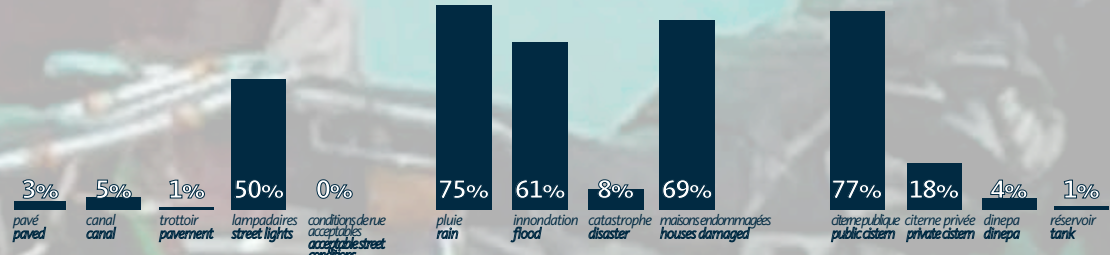
OUI
YES



92% SANITAIRE
Sanitation



87% GESTION DES DÉCHETS
Waste Management



infrastructure locale
local infrastructure

vulnérabilité et résilience
vulnerability and resilience

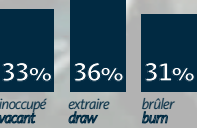
la demande d'eau
water demand



Y a-t-il suffisamment ?
are there enough?



gestion des déchets
waste management



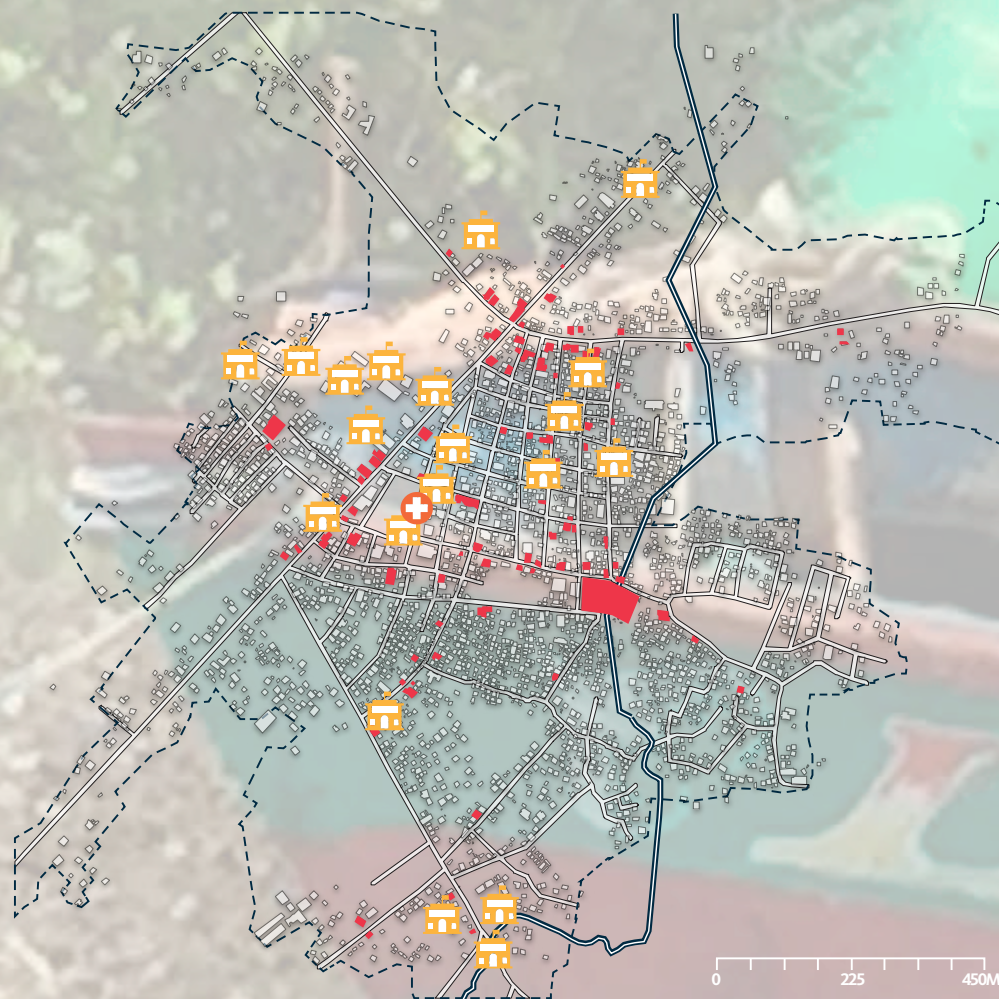
13% se déplacerait
would move

80% BESOIN DE L'ÉLECTRICITÉ
Need access to electricity

100% BESOIN DEMANDE D'EAU
Need access to water



LIMONADE



ENQUÊTE - Survey

Y a-t'il suffisamment ?
Are there enough?

NO
NO

97% INTTUTION DESAN
Health Institutions

93% ETABLISSEMENTS
COMMERCIAUX
Commercial Places

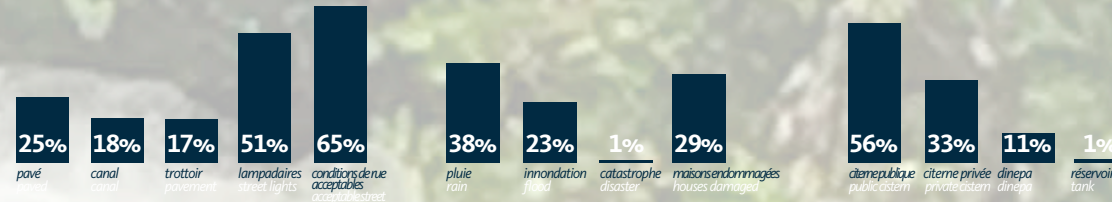
80% ETABLISSEMENTS EDUCA
Education Institutions

Êtes-vous prêt à payer pour ?
Are you willing to pay for?

OUI
YES

87% SANITAIRE
Sanitation

80% GESTION DES DÉCHETS
Waste Management



infrastructure locale
local infrastructure

vulnérabilité et résilience
vulnerability and resilience

la demande d'eau
water demand



Y at-il suffisamment ?
are there enough?

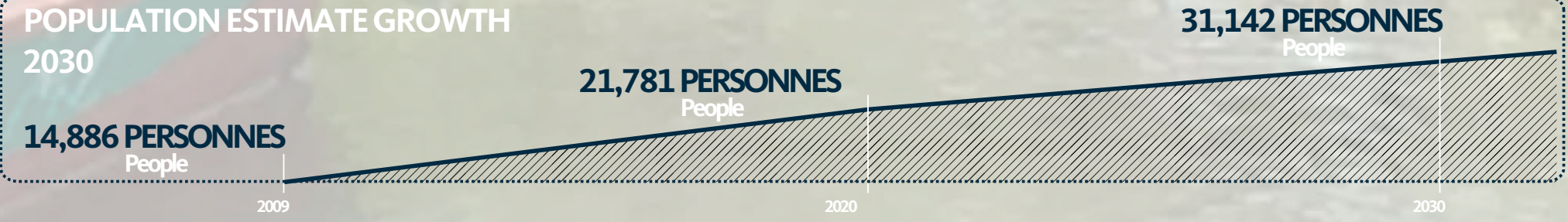


gestion des déchets
waste management

15% se
déplacerait
would
move

55% BESOIN
DE L'ÉLECTRICITÉ
Need access to
electricity

100%
BESOIN
DEMANDE D'EAU
Need access
to water



TROU - DU - NORD



ENQUÊTE-Survey

êtes-vous affecté par?
are you affected by?

OUI
YES



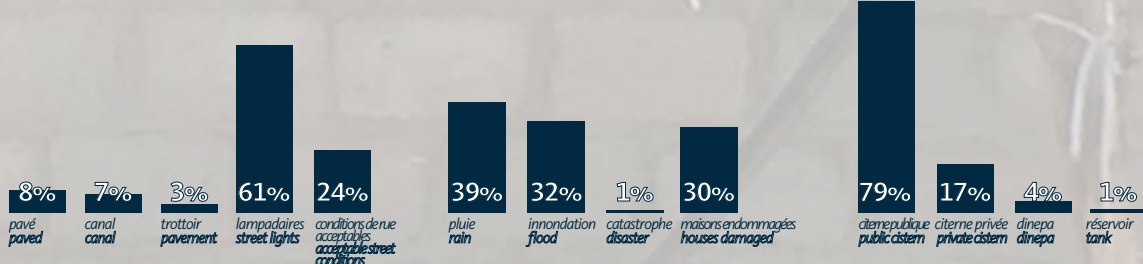
Y a-t'il suffisamment?
Are there enough?

NO
NO



Êtes-vous prêt à payer pour?
Are you willing to pay for?

OUI
YES



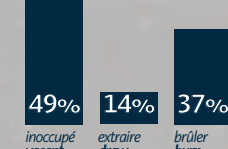
infrastructure locale
local infrastructure

vulnérabilité et résilience
vulnerability and resilience

la demande d'eau
water demand



Y a-t-il suffisamment?
are there enough?



gestion des déchets
waste management

21% se déplacerait
would move

57% BESOIN DE L'ÉLECTRICITÉ
Need access to electricity

100% BESOIN DEMANDE D'EAU
Need access to water



POPULATION ESTIMATE GROWTH
2030

17,889 PERSONNES
People

25,577 PERSONNES
People

TERRIER ROUGE



ENQUÊTE-Survey

êtes-vous affecté par?
are you affected by?

OUI
YES



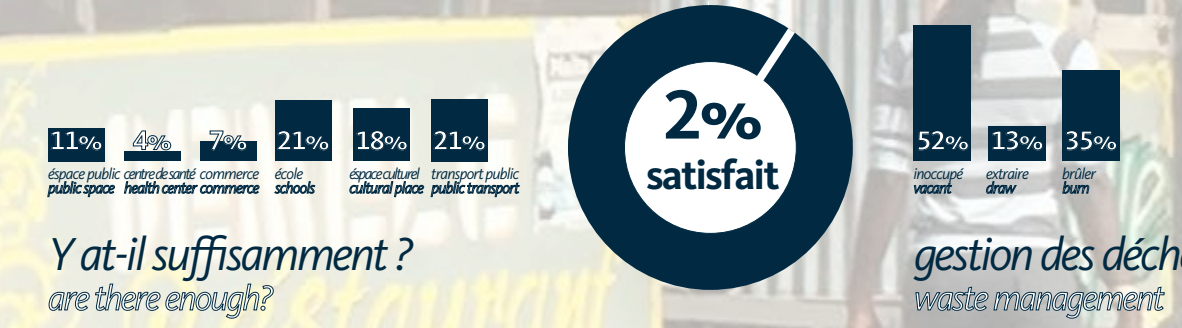
Y a-t'il suffisamment ?
Are there enough?

NO
NO



Êtes-vous prêt à payer pour?
Are you willing to pay for?

OUI
YES



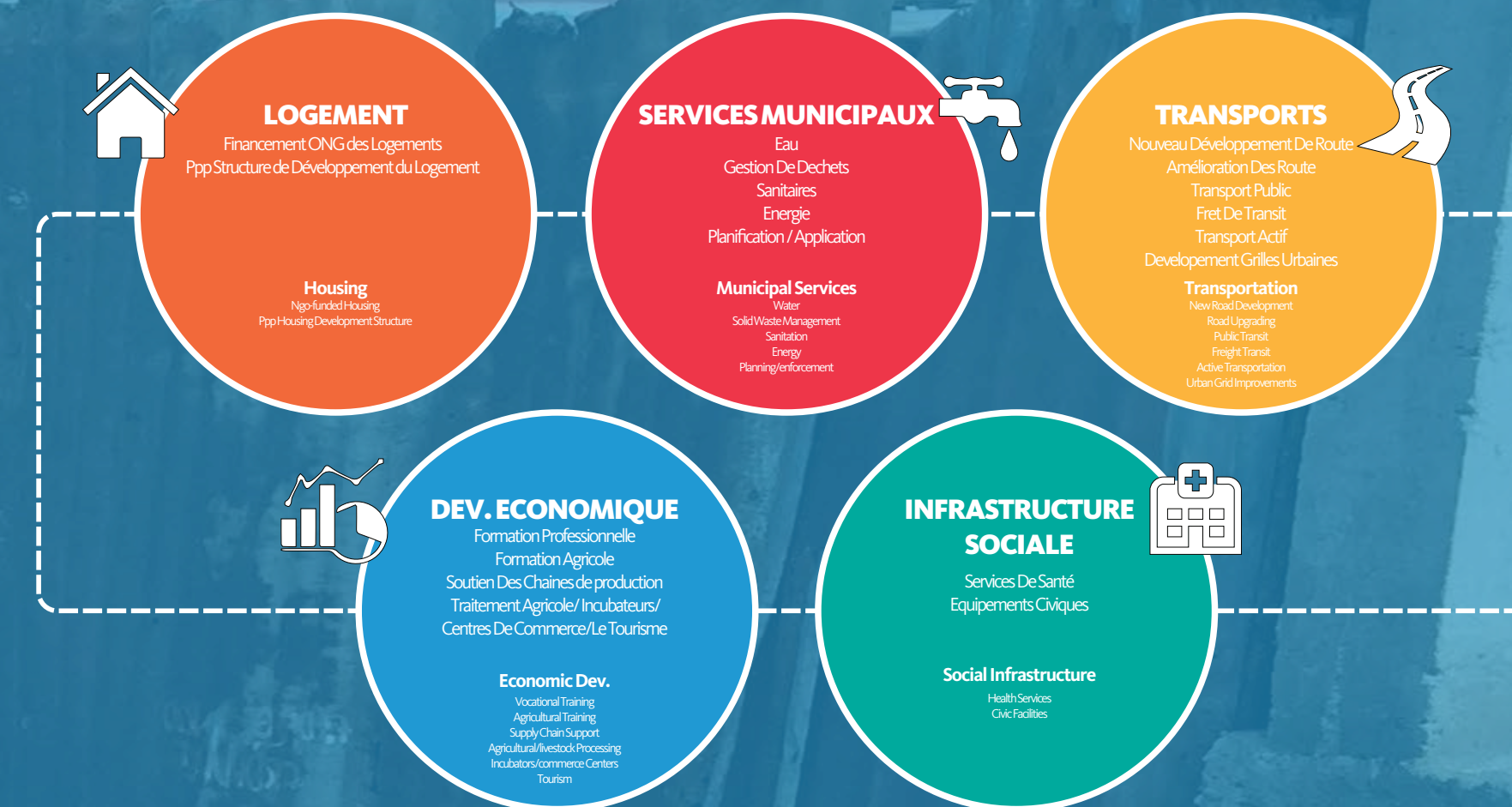
07 PROJECTS CATALYTIC

Catalytic Project

PROJECTS CATALYTIC
Catalytic Projects

PROJETS CATALYTIQUES PRIORISATION
Catalytic Projects Prioritization

PLAN DE DÉVELOPPEMENT D'INFRASTRUCTURES URBAINES DU COULOIR NORD
Northern Corridor Urban Infrastructure Development Plan



Le dernier volet de la Stratégie de conception package 3 parties / Lignes directrices est un ensemble de recommandations (catalytiques) projets prioritaires. Ensemble, ils constituent une «Acupuncture urbaine» approche qui localise précisément les programmes et les services d'infrastructure (arrivés à travers la précédente note / exercice d'évaluation) afin de parvenir à la possible «portée» géographique maximale, ou de l'impact. La portée de chaque projet fonctionne à la fois le (communal) échelle régionale et locale, à la fois comme point d'ancrage et le connecteur .. Ceci est accompli à travers le «regroupement» des éléments qui incluent le programme de développement

économique (s), les services municipaux et / ou l'amélioration des infrastructures . Comme la BID un financement immédiat est probablement limitée à un seul ou deux des projets, les différents forfaits parfois double emploi des programmes qui sont considérés comme de la plus haute priorité à financer. Les quatre faisceaux sont conçus pour fonctionner de concert et d'amplifier les effets de l'autre, sans dépendre les uns des autres pour réussir comme exécuté individuellement. Enfin, dans trois des quatre projets, le faisceau programme / service / infrastructure agit en outre comme un «ensemencement» stratégie pour attirer les investisseurs potentiels à développer une parcelle adjacente

pour (remplacement) du logement et / ou usage mixte, comme indiqué dans les dessins annexés .

The final component of the 3-part Design Strategy/Guidelines package is a set of recommended (catalytic) Priority Projects. Together, these constitute an «Urban Acupuncture» approach that precisely locates programs and infrastructural services (arrived at through the previous rating/evaluation exercise) so as to achieve the maximum possible geographic «reach», or impact. The reach of each project operates at both the regional and local (communal) scale, as both anchor and connector. This is accomplished through the «bun-

dling» of elements that include economic development program(s), municipal services and/or infrastructural improvements. As IDB immediate funding is likely limited to just one or two of the projects, the different packages occasionally duplicate programs which are considered of the highest priority to fund. The four bundles are designed to operate in concert and amplify each other's effects, without being dependent upon one another to succeed as individually executed. Lastly, in three of the four projects, the program/service/infrastructure bundle additionally acts as a « seeding » strategy to entice prospective investors to develop an adjacent parcel for (replacement) housing and/or mixed use, as shown in the accompanying drawings.

PROJETS CATALYTIQUES PRIORITAIRES

Catalytic Projects Prioritization

Une étape clé pour promouvoir le développement économique dans le développement du Corridor Nord (NDC) est de construire sur existantes physiques, institutionnels et humains les immobilisations de la région. En particulier, l'approche de la priorité des interventions urbaines dans le court terme peut être encadrée par les principales considérations suivantes.

A key step to promote economic development in the Northern Development Corridor (NDC) is to build on the region's existing physical, institutional, and human capital assets. In particular, the approach to prioritizing urban interventions in the near-term can be framed through the following key considerations.

- **Création d'emplois: Le contexte d'évaluation est encadrée à travers l'objectif de développement économique d'assurer la création d'emplois de l'accroissement du commerce et la croissance des secteurs clés de l'emploi dans le NDC. Bien que la portée vise à permettre l'infrastructure, les investissements seront plus efficaces si jumelé avec des interventions politiques appropriées pour réaliser pleinement le potentiel de toute intervention physique.**

- Job Creation: The evaluation context is framed through the economic development objective of ensuring new job creation from increased trade and growing key employment sectors in the NDC. While the scope focuses on enabling infrastructure, investments will be most effective if paired with appropriate policy interventions to fully realize the potential of any physical intervention.

- **infrastructure urbaine et services sociaux: En outre, la fourniture d'infrastructures et de services pour répondre aux besoins de développement humain est une responsabilité fondamentale du gouvernement national et local et est également essentiel de veiller à la population est en bonne santé et en sécurité et qu'ils sont capables de travailler, d'étudier et de jouer un rôle essentiel dans l'écosystème économique régional.**

- Urban infrastructure and social services: Furthermore, provid-

ing infrastructure and services to support human development needs is a fundamental responsibility of the national and local government and is also critical to ensure the population is healthy and safe and that they are able to work, study and play a vital role in the regional economic ecosystem.

- **préparation à l'emploi et l'accès: Enfin, la main-d'œuvre doivent également être préparés de manière appropriée avec les compétences nécessaires pour tirer parti des nouvelles possibilités d'emploi et une mobilité abordable pour se rendre au lieu de travail.**

- Employment preparation and access: Finally, the workforce must also be appropriately prepared with the right skills to take advantage of emerging job opportunities and affordable mobility to travel to and from work.

Pour bien comprendre le contexte des interventions urbaines, l'équipe a effectué un examen de divers projets prévus et proposés pour la région, des études antérieures, les documents de planification liés à la région, une visite du site en Décembre 2015 et des entrevues avec des entités gouvernementales et de développement international. Nous avons incorporé les commentaires des présentations intermédiaires en Janvier 2016 lorsque l'équipe de consultant a tenu des réunions avec des hauts fonctionnaires du gouvernement à Port-au-Prince au Comité 'Interministériel d'Aménagement du Territoire (CIAT) et Unite Technique d'Exécution (UTE) et avec le personnel clé à la Banque interaméricaine de développement (BID) à Washington, DC Enfin, l'équipe a mené une enquête auprès des ménages primaire en Janvier-Février 2016 et intégré ces résultats, d'informer un ensemble de projets prioritaires à examiner par la BID.

To clearly understand the context of urban interventions the team carried out a review of various planned and proposed projects for the region , prior studies, planning documents related to the region, a site visit in December 2015, and interviews with government and international development entities. We incorporated feedback from interim presentations in January 2016 when the consultant team held meetings with senior government officials in Port-au-Prince at

Comite' Interministeriel D'Amenagement du Territoire (CIAT) and Unite Technique d'Execution (UTE) and with key staff at the Inter-American Development Bank (IDB) in Washington, D.C. Finally, the team conducted a primary household survey in January-February 2016 and integrated those results, to inform a set of priority projects to be considered by the IDB.

Basé sur des études et propositions antérieures et l'évaluation RH & A et AC & A, l'équipe a identifié les principaux projets de gazoducs et ceux qui sont actuellement en cours d'exécution dans les quatre grandes catégories, à effet de levier et d'améliorer l'impact des investissements proposés. Les catégories de projets sont les suivants:

Based on prior studies and proposals and HR&A and AC&A's assessment, the team identified major pipeline projects and those currently under implementation within four broad categories, to leverage and enhance the impact of proposed investments. The project categories are as follows:

- **Transport: l'infrastructure et les systèmes des mises à niveau**
- **Services municipaux: infrastructures urbaines de base pour assurer un fonctionnement, un environnement sain**
- **infrastructures sociales: les installations et les services**
- **infrastructure de développement économique: l'infrastructure matérielle pour permettre la croissance et des programmes de formation alignés pour soutenir le développement de la main-d'œuvre**
- **modèles de prestation: Logement**

- Transportation: infrastructure and systems upgrades
- Municipal services: basic urban infrastructure to ensure a functioning, healthy environment
- Social infrastructure: facilities and services
- Economic development infrastructure: hard infrastructure to enable growth and aligned training programs to support workforce development
- Housing: delivery models

Pour tirer pleinement parti de l'investissement dans le parc industriel du Caracol (PIC), la région devrait se concentrer le développement de l'infrastructure physique et sociale autour des points d'ancrage de l'Université «D-Etat D'Haïti (Campus Roi Henri Christophe), PIC, et le secteur de l'agriculture en raison de la disponibilité de terres fertiles dans la région et la possibilité pour la transformation à valeur ajoutée pour les produits régionaux.

To fully leverage the investment in Parc Industriel du Caracol (PIC), the region should focus physical and social infrastructure development around the anchors of the Université' D-Etat D'Haiti (Campus Roi Henri Christophe), PIC, and the agriculture sector due to the availability of fertile land across the region and the opportunity for value-added processing for regional products.

la préparation de la main-d'œuvre sera de soutenir la croissance continue au PIC et peut accélérer le développement du secteur à accroître la production agricole destinée à l'exportation ainsi que la consommation intérieure, ce qui réduit les importations et les sorties de revenus à la République dominicaine et d'autres pays en raison de la forte dépendance d'Haïti sur les marchandises importées. L'Université peut soutenir la programmation académique ciblée pour la gestion d'entreprise et l'esprit d'entreprise, ainsi que la recherche liée à des secteurs ou des produits (à savoir Sisal) à fort potentiel, avec des installations complémentaires et des programmes de formation technique et professionnelle situés stratégiquement au sein du NDC. Deuxièmement, les investissements en infrastructures urbaines indispensables, tels que l'approvisionnement en eau, l'assainissement et la gestion des déchets, sont essentiels pour répondre aux besoins de base du développement humain et d'assurer une main-d'œuvre en bonne santé et capable. Enfin, il y a une possibilité d'affiner et de tirer parti des investissements d'infrastructure qui sont prévus ou en cours, telles que les améliorations prévues au Port de Cap-Haïtien pris en charge par l'USAID. L'amélioration des routes et un terminal de fret peuvent augmenter l'impact de cet investissement, ce qui aggrave le potentiel de croissance au PIC et à travers le NDC. Mais, Haïti doit aussi aborder les questions de sûreté et de sécurité générale et la fiabilité opérationnelle,

tels que la gestion du port et de la fourniture d'énergie, ainsi que l'amélioration des infrastructures.

Workforce preparation will underpin continued growth at PIC and can accelerate development of the agriculture sector enhancing production aimed towards exports as well as domestic consumption, reducing imports and outflow of earnings to the Dominican Republic and other countries due to Haiti's high dependence on imported goods. The University can support academic programming targeted to business management and entrepreneurship, as well as research related to high potential sectors or products (i.e. Sisal), with complementary technical and vocational training facilities and programs located strategically within the NDC. Secondly, much needed urban infrastructure investments, such as water supply, sanitation and waste management, are critical to support basic human development needs and to ensure a healthy and able workforce. Finally, there is an opportunity to refine and leverage major infrastructure investments that are planned or underway, such as the planned upgrades to the Port in Cap Haïtien supported by US-AID. Road improvements and a freight terminal can increase the impact of that investment, compounding growth potential at PIC and across the NDC. But, Haiti must also address general safety and security issues and operational reliability, such as port management and energy provision, along with infrastructure upgrades.

HR & A conçu une matrice d'évaluation pour évaluer la longue liste initiale des projets dans le but d'identifier des projets complémentaires à se regrouper géographiquement pour créer une plus grande efficacité des coûts et de générer un plus grand impact grâce à la synergie entre les interventions. L'équipe a ensuite évalué les projets à travers quatre «filtres»:

HR&A designed an evaluation matrix to assess the initial long list of projects with an aim to identify complementary projects to cluster geographically to create greater cost efficiency and generate greater impact through synergy between interventions. The team then assessed projects across four 'filters':

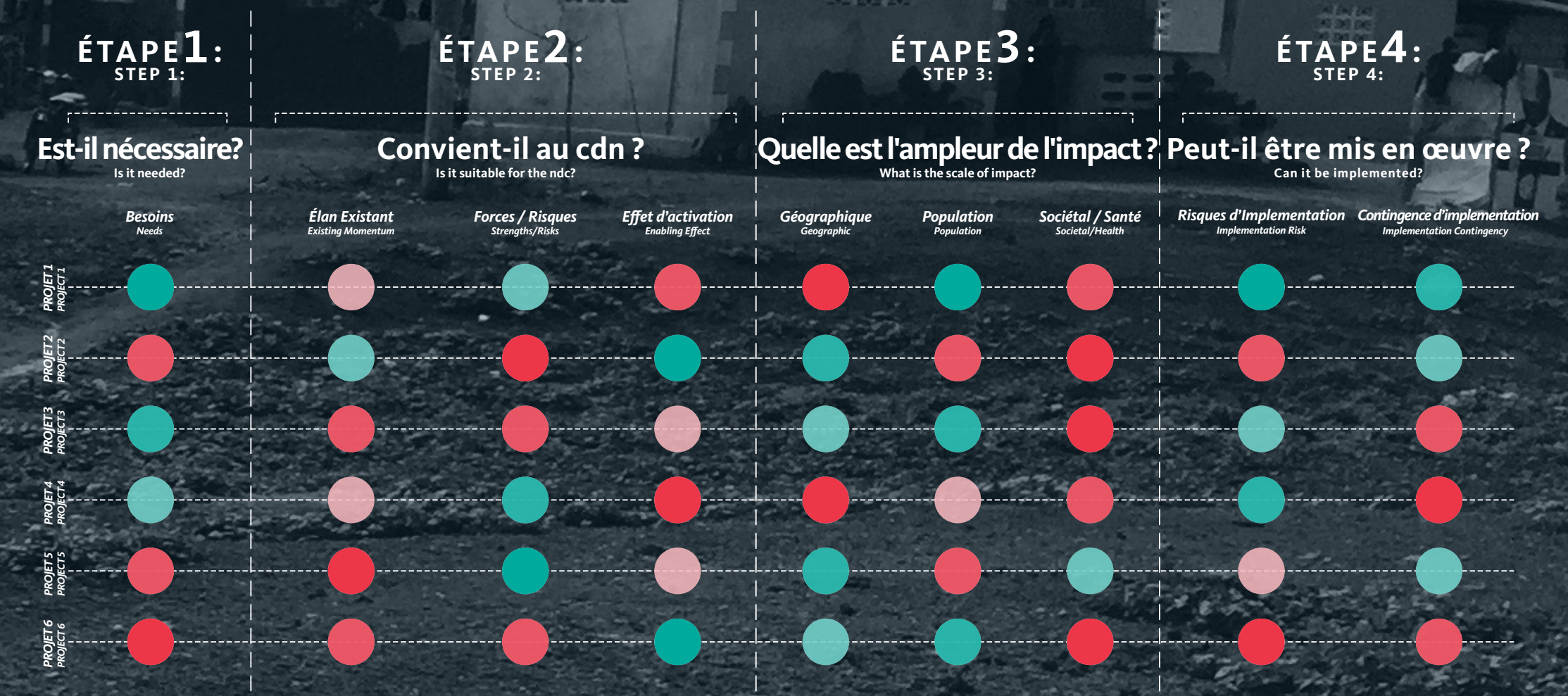
- **Besoin: est-il une lacune importante dans les besoins environnementaux de santé critique, économique, social, ou?**

- **Convient à: est-il dynamique existante? Quel est le niveau des forces ou des risques existent? Quel est l'effet favorable d'une intervention particulière? Est-il nécessaire de soutenir d'autres interventions?**
- **Échelle d'impact: géographique, population touchée, économique, social / santé**
- **La mise en œuvre de faisabilité: Risque - serait ou ne serait-il besoin de changements ou de capacités institutionnelles ou réglementaires importantes? Comment l'environnement politique aurait une incidence sur la mise en œuvre? Urgence - faut-il compter sur le succès ou l'achèvement d'une autre intervention?**

- Need: is there a significant gap in critical health, economic, social, or environmental needs?
- Suitability: is there existing momentum? What level of strengths or risks exist? What is the enabling effect of a particular intervention? Is it required to support other interventions?
- Scale of impact: Geographic, population affected, economic, societal/health
- Implementation feasibility: Risk – would or wouldn't it need significant institutional or regulatory changes or capacity? How would the political environment affect implementation? Contingency – does it rely on the success or completion of another intervention?

MATRICE D'EVALUATION/HIÉRARCHISATION

Evaluation Matrix



	Step 1: Is it needed? →	Step 2: Is it suitable for the NDC? →				Step 3:
Measures of Project Suitability	Needs	Existing momentum: Relevant/Projects	Strengths	Risks	Enabling Effect	Impact
						Geographic
High	Significant gap in critical needs	Significant existing momentum that could directly support project	Significant strengths/opportunities	Minimal or no risks	Required for implementation of important interventions	NDC-Wide
Medium-High	Gap in major health, economic, social or environmental needs	Existing momentum	Some strengths	Limited risks	Required for implementation of other interventions	2-4 communes
Medium-Low	Gap in minor health, economic, social or environmental needs	Limited momentum	Limited strengths	Some risks	Helpful for implementation of other interventions	1 commune
Low	No significant needs	No momentum	Minimal or no strengths	Significant risk/threats	Not required for other interventions	Intra-commune
Transportation						
New Road Development	• Road network is incomplete (?) • Bottlenecks entering and leaving from the core of Cap-Haïtien, especially at peak hours"	• Limited momentum -- Current initiatives mostly targeted at upgrading existing roads. Funding for new roads aimed at Port-au-Prince	• Congestion relief benefits the PIC and commerce in general, i.e. transportation of cargo/goods across the NDC; ameliorates bottlenecks	• New roads might not be heavily used, especially in the short-term, reducing the payoff for the investment • New roads might not be located effectively given environmental constraints "	• New roads could help foster greater economic activity by reducing congestion, expediting goods movement, and providing greater connections among cities, towns, and rural areas • Could support integration with a broader transit network and services, i.e. including transportation hubs (i.e. bus stops), which may ease movement of the population in the NDC."	
Road Upgrading	• As much as 80% of the road network is in poor condition, which could mean that segments are not paved, usable in all weather conditions or well-maintained	• Significant existing momentum that could directly support project -- approx. \$70 million committed for 9 projects by the GOH, IDB, and EU	• Congestion relief benefits the PIC and commerce (movements of goods) across the NDC in general	• Currently not well maintained and risk that new roads could suffer from poor maintenance as well • Significant impact / effect only results if selected roads are heavily used"	• Road upgrades could reduce congestion and expedite movement of goods • Could create efficiency by leveraging with other investments, i.e. water and sewer infrastructure"	
Public Transit	• No formal public transit system currently exists • Many vehicles used in the current system are dangerous, unreliable and over-crowded • Existing schedules, routes and stops are unpredictable • Capacity is limited at PIC"	• Limited momentum -- no specific projects or funding dedicated to public transit but funding for road upgrades as well as efforts to improve connectivity suggest some momentum for a transit system	• An informal system currently exists and is widely used • Current congestion en route to PIC suggests latent demand "	• Stations / stands are constructed but unused • Infrastructure deteriorates or is vandalized and not subsequently repaired / maintained • Unproven if ridership levels (and projections) and, therefore, fares can support a formal transit network"	• Would provide needed support to expansion of the PIC • Would facilitate access to jobs"	
Municipal Services						
Water	• Only 50% of urban population and 30% of rural population have access to drinking water.	• Significant existing momentum that could directly support project -- over \$12 million committed for 8 projects involving IDB, EU, OIM, OPEP, OXFAM, BM, DINEPA, AECID, USAID, and CDC. IDB has also committed \$43 million for watershed natural disaster mitigation.	• Fee-based water distribution services have been successful in Haiti.	• May be difficult to reach all residents via distribution network/stations. • Uncertain whether residents can afford to pay utility fees or are willing to pay fees that would fully cover costs. "	• An expanded water system could benefit residential and commercial uses and health facilities.	
Energy	• Only 30% of Haiti's population has access to electricity. • Other energy sources like fuel and charcoal are inefficient, unhealthy, and ecologically harmful. • Current lack of a formal system limits further growth and modernization. "	• Significant existing momentum that could directly support project -- WB has committed \$90 million to rebuilding energy infrastructure and access. Additionally, there are 7 other major projects of about \$20 million total under implementation by USAID, UTE, ESD, BMPAD, GOH, and EDH.	• Agricultural waste could be converted into energy via biogas • Existing power capacity available at PIC and elsewhere (Fort Liberté)"	• Some forms of generation could have negative environmental impacts (HFO) • Uncertain whether residents can afford to pay utility fees "	• Lack of access to sustainable energy source cited as a critical constraint to growth in Haiti • A reliable power system would allow social and economic infrastructure to develop "	
Sanitation	• Limited wastewater treatment facilities in Haiti • Under 30% of urban and 10% of rural households have access to sewer systems • Current lack of a formal system limits industrial growth and modernization of built structures (houses and other buildings)"	• Significant existing momentum that could directly support project -- three projects underway including a pilot sewage network (DINEPA), temporary treatment system (IDB/UTE), and septage disposal facility (IDB, UTE). Additionally, WB has committed \$50 million to small town/rural sanitation.	• Health risks from some pit latrine and other sanitation facilities can be reduced with semi-regular service	• Disposal of untreated wastewater could have detrimental environmental impacts	• Reduced contamination of natural resources including land and water is fundamental to developing tourism infrastructure • Reduced contamination of natural resources supports improved environmental and human health "	

Step 3: What is the scale of impact? →			Step 4: Can it be implemented?		Step 5: Is the IDB Interested?	
Population	Impact		Implementation Risk	Implementation Contingency	Financial requirement	Match with IDB Country Strategy
	Societal/Education	Public Health/Environmental				
NDC-Wide	Essential to support other projects/social development	"Eliminates significant issue"	Can be implemented without institutional support/other changes	Requires no interventions to be feasible	Low (Under \$1 million)	Included in IDB strategy
Over 10,000	Significantly supports other projects/social development	Significantly ameliorates issue	Requires some regulatory changes but existing institutions can support	Requires completion of planned interventions to be successful	Limited(\$1-\$2 million)	Aligns with IDB strategy
500-9,999	Somewhat supports other projects/social development	Somewhat ameliorates issue	Requires significant regulatory changes/institutional capacity	Requires other interventions to be successful	Major (\$2-\$4 million)	Complimentary to IDB strategy
Less than 499	Unrelated to other projects/social development	Has little impact	Not possible in current political/ organizational environment	Requires other interventions to be feasible	Significant (Over \$4 million)	Not aligned with IDB strategy
	• New connections could ease ability to access social services, i.e. health, educ	• Potential to anchor new development closer to developed infrastructure and draw existing populations out of from environmentally sensitive areas	• Challenging to guarantee availability of operational funds over time to ensure proper maintenance • Would require clarifying land tenure for acquisition and assemblage which may create delays or blockages • May require traffic controls not currently existing or planned (additional operational costs)"	• Would create positive impact through reduced traffic congestion and enhanced connections regardless of other transport and non-transport interventions • Would support new or shifting concentrations of residential, employment, and institutional uses • Land tenure requires clarification for acquisition and assemblage"		• Aligns with IDB Strategy - Transport
	• New connections could ease ability to access social services, i.e. health, education, and employment opportunities	• Road upgrades combined with improved rainwater and/or wastewater management (i.e. drainage) could reduce negative environmental impacts • Road upgrades combined with improved water and sanitation infrastructure may reduce prevalence of water borne diseases"	• Longevity/durability of upgrades is highly dependent on the quality of materials/construction and maintenance over time • Growing road usage may require additional traffic controls, i.e. traffic lights, policing"	• May require acquiring right-of-way and negotiating logistical issues with buildings along roads.		• Included in IDB Strategy - Transport
	• Enhanced transit connections could provide more efficient means to connect the population to anchored economic activities and social services in strategic locations "	• Would significantly reduce danger from unsafe tap-taps and mototaxis • Newer, cleaner-running, and higher-capacity vehicles could reduce pollution and congestion"	• A formal public transit network would necessitate coordination and oversight by a new agency/institution or extending the roles of existing agencies/institutions	• May require road upgrades • Would require establishment of set routes and fares"		• Not fully aligned with IDB Strategy, although transit stops would be. Transport services require ongoing revenue stream as operational support
	• Supports human development • Required for commercial operations (agro-processing, manufacturing, etc.)"	• Potential to reduce prevalence of water-borne illness • Wastewater treatment has potential to reduce negative environmental impacts"	• Requires capable institution and consistent operational funding to ensure appropriate management and regular maintenance of system	• A sustainable and reliable energy system may be necessary to implement an effective water system.		• Included in IDB Strategy - Water and Sanitation
	• Supports human development • Required for commercial operations (agro-processing, manufacturing, etc.)"	• Supports public health infrastructure such as water and sewer systems • Pre-requisite for hospitals and most municipal facilities"	• Currently, power is primarily provided by businesses, i.e. PIC, and via individual private generators. All are dependent on oil/diesel • EdH, the public electricity utility, is defunct; significant institutional capacity would be needed to increase production and distribution • Dependence on HFOs means that energy production costs and costs to the consumer can fluctuate according to commodity markets"	• Would require widespread acceptance of a payment system		• Included in IDB Strategy - Energy
	• Supports human development • Required for commercial operations (agro-processing, manufacturing, etc.)"	• Supports public health infrastructure such as water and sewer systems • Pre-requisite for hospitals and most municipal facilities"	• Requires capable institution and consistent operational funding to ensure appropriate management and regular maintenance of system • Challenging/costly to connect existing homes to homes • Would necessitate coordination and oversight by a new agency/ institution"	• A sustainable and reliable energy system and functioning water system would be necessary to implement an effective sanitation system		• Included in IDB Strategy - Water and Sanitation

	Step 1: Is it needed? →	Step 2: Is it suitable for the NDC? →				Step 3:
Measures of Project Suitability	Needs	Existing momentum: Relevant/Projects	Strengths	Risks	Enabling Effect	Impact
						Geographic
High	Significant gap in critical needs	Significant existing momentum that could directly support project	Significant strengths/opportunities	Minimal or no risks	Required for implementation of important interventions	NDC-Wide
Medium-High	Gap in major health, economic, social or environmental needs	Existing momentum	Some strengths	Limited risks	Required for implementation of other interventions	2-4 communes
Medium-Low	Gap in minor health, economic, social or environmental needs	Limited momentum	Limited strengths	Some risks	Helpful for implementation of other interventions	1 commune
Low	No significant needs	No momentum	Minimal or no strengths	Significant risk/threats	Not required for other interventions	Intra-commune
Municipal Services						
Solid Waste Management	• Most solid waste is burned or disposed of openly on streets, in rivers, the ocean, etc. • Only 11% of Haiti has waste collection services • No formal recycling program • Low level of proper waste collection and disposal creates high risk of disease and contamination • Population growth will increase risks to human and environmental health without interventions"	• Significant existing momentum that could directly support project -- IDB committed \$300k to improvement of SWM in northern Haiti; three other major projects including a temporary waste facility (IDB), a new landfill (IDB, USAID, AFD), and town collection systems (Pearl One Plastics)	• About 75% of Haiti's solid waste is organic material, with high potential for composting. • Organic/agricultural waste could be converted into energy via biodigesters"	• Mismanaged disposal of collected waste could have detrimental environmental impacts	• Consolidation of solid waste disposal could create opportunities for previously underutilized land • Bolsters potential for tourism by preserving beauty of the coastal region of the NDC"	
Housing						
Partnership between GOH and International Development Partner	• Housing construction may be seismically unsound due to construction methods and materials. • Overcrowding due to insufficient income and therefore inability to secure appropriate space/housing"	• Significant existing momentum that could directly support project -- IDB has committed \$14 million to building 1,000 houses. Additionally, combined efforts by IDB, USAID, EU, and Digicel are anticipated to result in 4150 new units	• Land for tract housing may be available/ controlled by the GoH easing the process to secure plots of land for development	• Land tenure is often unclear • Existing settlements may be in flood zones or other physically unsuitable locations • Many existing settlements lack access to basic services like water, sanitation, and waste management"	• New, formalized settlements can be integrated with other infrastructure interventions like roads, water, sanitation, and waste management at initial point of construction	
Partnership between GOH and Local Private Developers and/ or Residents	• Housing construction may be seismically unsound due to construction methods and materials. • Overcrowding due to insufficient income and therefore inability to secure appropriate space/housing"	• Significant existing momentum that could directly support project -- IDB has committed \$14 million to building 1,000 houses. Additionally, combined efforts by IDB, USAID, EU, and Digicel are anticipated to result in 4150 new units.	• Remittance network could support the construction/ purchase of homes; targeted marketing to Haitian expats may facilitate speed and success of development process	• Land tenure is often unclear • Existing settlements may be in flood zones or other physically unsuitable locations • Local residents and developers may lack technical expertise • Many existing settlements lack access to basic services like water, sanitation, and waste management"	• New, formalized settlements can be integrated with other infrastructure interventions like roads, water, sanitation, and waste management at initial point of construction	
Social Infrastructure						
Economic Development Infrastructure						
Vocational Training	• 40% of Haitians are unemployed • More skilled labor is necessary to support economic growth and participation in manufacturing in industrial parks and free trade zones"	• Significant existing momentum that could directly support project -- IDB has committed \$3.5 million for SMEs; WB has committed \$7.5 million for urban community development and \$20 million for business development and investment.	• Haiti's population is young, approximately 65% below the age of 30 • Comparative advantage because Haitian labor is cheaper than elsewhere in the Caribbean and Latin America"	• Would need to be deliberately synced with PIC manufacturers' needs; explicit collaboration between univeristy/public sector and companies required	• Would enable local workforce with skills applicable to various sectors • Potential for local workforce to engage in construction/implementation of proposed infrastructure interventions"	
Agricultural Training	• The agricultural sector, while important to Haiti's economy, has the potential to increase productivity • The majority of foodstuffs is imported from the Dominican Republic and elsewhere"	• Significant existing momentum that could directly support project -- IDB has committed \$1.4 million to coffee production support and there are 4 other major projects with over \$165 million in for agriculture in Northern Haiti (IDB, WB, BID, FIDA)	• Haitians are already engaged in agricultural production but improved inputs and production methods could increase quality and productivity of agricultural goods • Haiti's climate is conducive to year-round production"	• Potential for dependence on one economic activity • Could stress natural resources without coupled soil and environmental management techniques"	• Enabling effect more pronounced on economic development than physical interventions	
Livestock Processing and Supply Chain Support	• Livestock production and meat processing are limited in the NDC • The agricultural sector, while important to Haiti's economy, is unproductive and most food is imported • Haitians typically travel to the Dominican Republic rather than grow or purchase food domestically"	• Significant existing momentum that could directly support project -- IDB has committed \$3.5 million for SMEs; WB has committed \$7.5 million for urban community development and \$20 million for business development and investment; USAID has an agricultural supply chains project (awaiting further info from CFI)	• Land requirements for livestock, i.e. poultry, can be fairly concentrated • Livestock/meat are higher value agricultural commodities with potential to increase income	• Competition with imported meat and eggs may be high (requires market/pricing feasibility scoping)"	• The development of production, processing, and marketing knowledge is very transferrable to other agricultural goods as well as other sectors (some aspects)"	
Agricultural Processing and Supply Chain Support	• Livestock production and meat processing are limited in the NDC • The agricultural sector, while important to Haiti's economy, is unproductive and most food is imported • Haitians typically travel to the Dominican Republic rather than grow or purchase food domestically"	• Significant existing momentum that could directly support project -- IDB has committed \$1.4 million to coffee production support and there are 4 other major projects with over \$165 million in for agriculture in Northern Haiti (IDB, WB, BID, FIDA); USAID has an agricultural supply chains project (awaiting further info from CFI)	• Horticultural products are higher value agricultural products • The NDC presents a suitable climate for a variety of high value products • Niche products have potential as high value exports"	• Competition with imported horticultural products may be high and/or competition for export markets may be high (requires market/pricing feasibility scoping) • Goods are highly perishable and require timely handling from field to market • Horticulture production requires large pieces of land which may be difficult to secure"	• The development of production, processing, and marketing knowledge is very transferrable to other agricultural goods as well as other sectors (some aspects)"	

Step 3: What is the scale of impact? →			Step 4: Can it be implemented?		Step 5: Is the IDB Interested?	
Population	Impact		Implementation Risk	Implementation Contingency	Financial requirement	Match with IDB Country Strategy
	Societal/Education	Public Health/Environmental				
NDC-Wide	Essential to support other projects/social development	"Eliminates significant issue"	Can be implemented without institutional support/other changes	Requires no interventions to be feasible	Low (Under \$1 million)	Included in IDB strategy
Over 10,000	Significantly supports other projects/social development	Significantly ameliorates issue	Requires some regulatory changes but existing institutions can support	Requires completion of planned interventions to be successful	Limited(\$1-\$2 million)	Aligns with IDB strategy
500-9,999	Somewhat supports other projects/social development	Somewhat ameliorates issue	Requires significant regulatory changes/institutional capacity	Requires other interventions to be successful	Major (\$2-\$4 million)	Complimentary to IDB strategy
Less than 499	Unrelated to other projects/social development	Has little impact	Not possible in current political/ organizational environment	Requires other interventions to be feasible	Significant (Over \$4 million)	Not aligned with IDB strategy
	• Supports human development • Required for commercial operations (agro-processing, manufacturing, etc.)"	• Potential to reduce disease • Potential to reduce negative environmental impact of waste"	• Lack of current institutional and financial resources for long-term stability • Would necessitate coordination and oversight by a new agency/ institution"	• Would require clear land tenure to acquire sites for collection and disposal		• Included in IDB Strategy - Water and Sanitation
	• If strategically located, could support sustainable development/ expansion of economic activities in the NDC, a particular commune or area	• New or upgraded housing could provide better living conditions	• Is the current primary partnering structure to build housing, which means that relevant methods and processes are recognized and institutional capacity exists"	• Would require clear land tenure or existing available parcels		• Complimentary to IDB Strategy - Private Sector Development
	• Could reinforce/demonstrate the utility of infrastructure	• New or upgraded housing could provide better living conditions	• Would require identifying and selecting capable local development partners."	• Would require clear land tenure and significant infrastructure interventions in already urbanized areas		• Complimentary to IDB Strategy - Private Sector Development
	• May reduce unemployment and support the expansion of PIC	• May support higher quality of life through increased income	• Would require identifying and selecting capable local partners to design and manage training programs	• Requires a degree of certainty reagarding target sectors for job growth so training will match skill needs		• Included in IDB Strategy - Private Sector Development
	• May support higher incomes and increased agricultural productivity	• May support higher quality of life	• Would require identifying and selecting capable local partners, especially larger private sector actors "	• Requires strategic interventions along priority supply chains, i.e. agro-processing facility, cold chain infrastructure		• Aligns with IDB Strategy - Private Sector Development and Agriculture
	• Could reduce reliance on imports from DR and elsewhere"	• Higher-quality and safer food processing could support public health and nutrition and safe handling of waste • Increased income for those employed in sector may support higher quality of life"	• Implementation of infrastructure presents little risk; sector operations present greater risk • Weak market for products • Undersupply or oversupply of goods (production not synced with market demand) • Products do not meet quality and certification standards"	• Requires synced interventions along the entire supply chain, i.e. land allocation; inputs, equipment and infrastructure; and technical and business training		• Complimentary to IDB Strategy - Private Sector Development
	• Could reduce reliance on imports from DR and elsewhere"	• Greater availability of a variety of products may support improved health outcomes (?) • Increased income for those employed in sector allows for greater spending on education and healthcare"	• Implementation of infrastructure presents little risk; sector operations present greater risk • Weak market for products • Undersupply or oversupply of goods (production not synced with market demand) • Products do not meet quality and certification standards"	• Requires synced interventions along the entire supply chain, i.e. land allocation; inputs, equipment and infrastructure; and technical and business training		• Complimentary to IDB Strategy - Private Sector Development

ÉVALUATION DE LA DEMANDE

Demand Assessment

Afin d'évaluer et de proposer efficacement là où et qui bundle devrait être développé, la méthodologie suivante a été suivie. La figure suivante illustre les étapes suivies pour comprendre les besoins de chaque site et les impacts possibles de chaque projet. De plus, cette méthode nous a permis de comprendre quel projet de se développer.

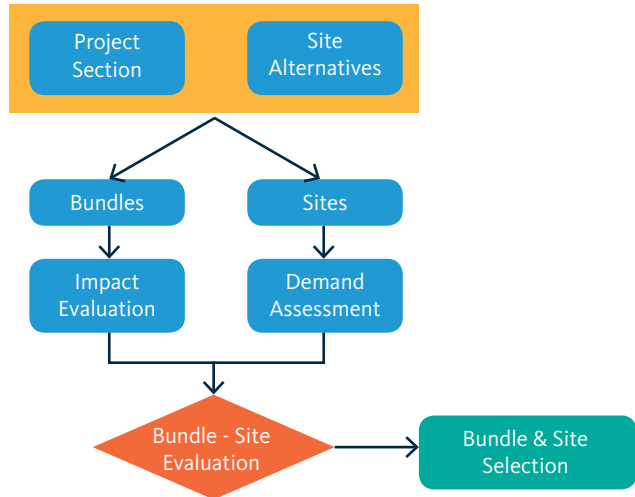
In order to evaluate and suggest effectively where and which bundle should be developed, the following methodology was followed. The following figure illustrates the steps followed to understand each site needs and the possible impacts of each project. Moreover, this methodology allowed us to understand which project to develop.

La première étape consistait à décrire et à organiser l'information sur les quatre communes et d'autres endroits appropriés pour l'intervention. Plusieurs documents et rapports ont été analysés. Au total, six endroits permis approprié pour le développement de projets.

The first step was to describe and organize information about the four communes and some other places suitable for the intervention. Several documents and reports were analyzed. In total six places resulted suitable for developing projects.

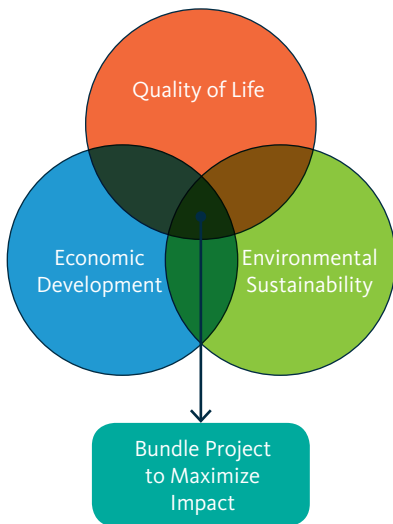
- A - Caracol
- B - Trou-du-Nord
- C - Limonade
- D - Terrier-Rouge
- E - Accès à Cap-Haïtien
- F - zone PIC et alentours

- A - Caracol
- B - Trou-du-Nord
- C - Limonade
- D - Terrier-Rouge
- E - Access to Cap-Haïtien
- F - PIC zone and surroundings



L'évaluation de la demande nous aide à mieux comprendre les besoins de chaque site. Une matrice a été construit afin d'évaluer les besoins de chaque site. Une gamme de 4 échelle a été utilisée pour évaluer les différents sujets de la qualité de vie, l'environnement et l'économie. (1 équivaut à un niveau bas de nécessité en ce qui concerne un sujet spécifique, et 4 est égal à un niveau élevé de besoin). Le tableau suivant présente les différents critères utilisés pour évaluer les demandes et les impacts du projet.

The demand assessment helps us to better understand the needs of each site. A matrix was built in order to evaluate the needs of each site. A 4 scale range was used to evaluate different topics of Quality of Life, Environment and Economy. (1 equals to low level of necessity regarding a specific topic; and 4 equals to a high level of need). The following table shows the different criteria used to evaluate demands and project impacts.



Demand Assetment and Evaluation Criteria	
Quality of Life	
Improve mobility	Improve mobil ity between Live, Work and Recreation Provide access to public transport Decrease travel obstructions and travel distance
Improve access to public utilities	Provide access to water, electricity, municipal, healthcare and educational services Insure access to household commodi ties, basic necessi ties; water/flood/shel ter/sanitation clothing
Provide safe enviroments	Reduce exposure to heal th risks; contaminated water and exposed waste Provide safety street; lighting, sidewalks and crossings; reduce accidents, crime incidents
Economic Development	
Leverage investment in PIC	Develop a workforce for key growth sectors Improve access from existig communities Increase trade volume and profitabi lity through freight transit
Augment ongoing infrastructure investment	Meet sani tation and heal th needs to ensure a productive workforce and higher standards of living for the next generation Guide sustainable urban development through targeted infrastructure investments
Provide safe enviroments	Locate inventions to gain greatest impact Cluster investments to gain efficiency in implementation costs Consider catalytic opportuni ties to shape and accelerate economic growth
Protect the Environment	
Preserve natural features	Stabil ization vs soi l erosion Maximize use of fertile land and agricul ture Resiliency vs cl imate change; protection from sea level rise and storm events
Manage basic resources	Prevent the waste of resources Renewable Energy; collect, clean and reuse basic resources; water, waste, l ight, sewage and construction Watershed MGMT
Reduce enviromental pollution	Reduce Carbon footprint; due to traffic and cattle ranching Reduce water contamination Reduce amount of exposed waste

Afin d'évaluer une valeur numérique aux exigences et opportunités / menaces, l'échelle suivante a été élaborée et suivie.

In order to asses a numeric value to the demands and opportunities/threats, the following scale was developed and followed.

Measures of Project Suitability	Value	Needs	Existing momentum: Relevant/Projects	Strengths	Risks	Enabling Effect
High	4	Significant gap in critical needs	Significant existing momentum that could directly support project	Significant strengths/opportunities	Minimal or no risks	Required for implementation of important interventions
Medium-High	3	Gap in major health, economic, social or environmental needs	Existing momentum	Some strengths	Limited risks	Required for implementation of other interventions
Medium-Low	2	Gap in minor health, economic, social or environmental needs	Limited momentum	Limited strengths	Some risks	Helpful for implementation of other interventions
Low	1	No significant needs	No momentum	Minimal or no strengths	Significant risk/threats	Not required for other interventions
No Demand	0					

Une fois que les besoins ont été alloués en concordance avec les éléments de preuve et les rapports existants, nous avons commencé à travailler sur des projets qui pourraient améliorer le développement, la qualité de vie et de durabilité le plus. Afin d'optimiser l'impact des projets, ceux-ci doivent être situés à proximité les uns des autres. En faisant cela, l'interaction serait tiré parti de l'investissement total.

Once the needs were allocated in concordance with the existing evidence and reports, we started working on which projects could improve development, quality of life and sustainability the most. In order to maximize the impact of the projects, these should be located proximate to each other. By doing this, the interaction would leverage the total investment.

Pour la qualité de la dimension de la vie, les résultats sont:

For the Quality of Life dimension the results are:

	Quality of Life						
	Improve mobility			Improve access to public utilities		Provide safe environments	
	Improve mobility between Live, Work and Recreation	Provide access to public transport	Decrease travel obstructions and travel distance	Provide access to water, electricity, municipal, healthcare and educational services	Insure access to household commodities, basic necessities; water/flood/shelter/sanitation	Reduce exposure to health risks; contaminated water and exposed waste	Provide safety street; lighting, sidewalks and crossings; reduce accidents, crime incidents
Caracol	1	2	0	2	2	1	1
Trou-du-Nord	2	2	1	2	2	1	2
Limonade	4	3	4	3	3	3	3
Terrier-Rouge	2	3	2	2	4	2	2
Access to Cap-Haitien	1	2	4	1	1	1	2
PIC	4	2	3	1	1	2	2

Alors, pour la dimension économique, les résultats sont:

Then for the Economic dimension the results are:

	Economic Development							
	Leverage investment in PIC			Augment ongoing infrastructure investment		Integrate proposed projects		
	Develop a workforce for key growth sectors	Improve access from existig communities	Increase trade volume and profitability through freight transit	Meet sanitationand health needs to ensure a productive workforce and higher standards of	Guide sustainable urban development through targeted infrastructure investments	Locate inventions to gain greatest impact	Cluster investments to gain efficiency in implementation costs	Consider catalytic opportunities to shape and accelerate economic growth
Caracol	3	1	4	3	3	1	1	1
Trou-du-Nord	2	2	1	2	2	1	1	1
Limonade	3	4	3	3	3	1	1	1
Terrier-Rouge	2	3	2	2	2	1	1	1
Access to Cap-Haitien	1	3	4	1	1	1	1	1
PIC	4	4	4	1	1	1	1	1

Pour la dimension environnementale, les résultats sont:

For the Environmental dimension the results are:

	Protect the Environment								
	Preserve natural features			Manage basic resources			Reduce enviromental pollution		
	Stabilization vs soil erosion	Maximize use of fertile land and agriculture	Resilency vs climate change; protection from sea level rise and storm events	Prevent the waste of resources	Renewable Energy; collect, clean and reuse basic resources; water, waste, light, sewage and	Watershed MGMT	Reduce Carbon footprint; due to traffic and cattle ranching	Reduce water contamination	Reduce amount of exposed waste
Caracol	4	1	4	1	2	3	1	4	3
Trou-du-Nord	1	3	1	1	2	2	1	2	1
Limonade	2	3	3	2	2	2	2	2	2
Terrier-Rouge	2	3	1	1	2	1	2	2	2
Access to Cap-Haitien	1	2	1	1	1	1	3	1	1
PIC	4	4	4	2	3	3	2	2	2

Après avoir examiné les besoins de chaque site spécifique, un ensemble de projets a été proposé.

After reviewing the needs of each specific site, a set of projects was proposed.

Une fois que les projets ont été détaillés, leurs impacts inhérents ont été formulées sur les sous-catégories de chaque dimension. Pour chaque faisceau, un impact estimé est indiqué dans un bas - haut échelle allant de 0 (aucun impact) à 4 (Élimine question importante).

Once the projects were detailed, their inherent impacts were stated on every dimension's subcategories. For each bundle, an estimated impact is indicated in a low – high scale going from 0 (No impact) to 4 (Eliminates significant issue).

Bundle 1
Transportation
Gateway traffic calming at urban area entrance
Gateway traffic calming at urban area entrance
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center
Road Improvements
New Streets
Municipal Services
Water Supply Kiosks
Solid Waste Management - Green Stations
Economic Development Infrastructure
Market Zones along RN6
Social Infrastructure
Vocational School Training Center
Health Facility
Future Housing

Bundle 2
Transportation
Traffic Calming
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center
Road Improvements
New Streets
Municipal Serv ices
Water Supply Kiosks
Solid Waste Management - Green Stations
Economic Development Infrastructure
Market
Agro-Processing Facility
Social Inf rastructure

Bundle 1 + 2
Transportation
Gateway traffic calming at urban area entrance
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center
Road Improvements
New Streets
Traffic Calming
Municipal Serv ices
Water Supply Kiosks
Solid Waste Management - Green Stations
Economic Development Infrastructure
Market
Agro-Processing Facility
Social Infrastructure
Vocational School Training Center
Health Facility
Future Housing

Bundle 3
Transportation
Intersection Improvements
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center
Tap-Tap Service Upgrade
Road Improvements
Traffic Calming
Municipal Serv ices
Future Mixed USE Development
Economic Development Infrastructure
Freight Facility
Social Inf rastructure
Social Infrastructure

Bundle 4
Transportation
Safe pedestrian crossing
Transit Station
New Streets
Road Improvements
Municipal Serv ices
Solid Waste Management - Green Stations
Economic Development Infrastructure
Agro-Processing Facility
Market
Social Inf rastructure
Vocational School Training Center / Refugee Center
Future Resilent Housing + Rain Water Harversting
Health Facility

ÉVALUATION DU SITE

Site Evaluation

Enfin, afin de déterminer quel Bundle est susceptible d'être plus efficace, la matrice d'évaluation de la demande a été en interaction avec la matrice d'évaluation d'impact. Pour chaque projet, les impacts sont multipliés par la valeur indiquée dans l'évaluation de la demande. Par exemple, le trafic de passerelle calmer à Limonade est estimée à produire un impact de 1 dans l'amélioration de la mobilité entre en direct, le travail et des loisirs. D'autre part, l'évaluation de la demande a montré que Limonade avait une forte demande (4), alors que Caracol's était faible (1). Par conséquent, le résultat en sera Caracol 1 et 4 Limonade sera.

Finally, in order to determine which Bundle is likely to be more successful, the demand assessment matrix was interacted with the impact assessment matrix. For each project the impacts are multiplied by the value stated in the demand assessment. For instance, the gateway traffic calming at Limonade is estimated to produce an im-

pact of 1 in improving mobility between Live, Work, and Recreation. On the other hand, the demand assessment showed that Limonade had high demand (4), whereas Caracol´s was low (1). Therefore, the result in Caracol will be 1 and in Limonade will be 4

Pour chaque projet dans chaque faisceau les impacts ont été déterminés. L'étape suivante a consisté à ajouter chaque projet à sa principale catégorie correspondante. Cela signifie que les impacts de tous les projets de transport ont été ajoutés. Ensuite, afin d'obtenir une valeur par paquet pour chaque site de dimension, nous avons ajouté le sous-total des catégories de projets (Transport-Municipal Infrastructure Development-Social Service-économique). Comme un résultat nous avons obtenu pour chacun des faisceaux d'une valeur d'impact qualitatif pour les différentes catégories de qualité de vie, économique et de l'environnement. Par exemple, les résultats pour Caracol Qualité de

vie des composants sont présentés dans le tableau suivant

For each project within each Bundle the impacts were determined. The next step was to add each project to its corresponding main category. This means that the impacts of all transportation projects were added. Then, in order to get a value per bundle for each dimension-site, we added the subtotal of the project categories (Transport-Municipal Service-Economic Development-Social Infrastructure). As a result we obtained for each of the Bundles a qualitative impact value for the different categories of Quality of Life, Economic and Environment. For instance, the results for Caracol Quality of Life Component are shown in the following table.

Pour chaque site, tous les Bundles (lorsque correspondante) ont été évalués dans toutes les dimensions.

For each site, all Bundles (when corresponding) were evaluated in all the dimensions.

Pour compiler ces catégories dans les plus générales en moyenne pour chacune des catégories dans les dimensions de l'impact a été calculé. Conformément à cette méthode une autre agrégation a été nécessaire. En continuant avec l'exemple Caracol, les résultats de la QV Dimension sont exposés dans le tableau suivant.

In order to compile these categories into more general ones an average for each of the categories inside the impact dimensions was calculated. Continuing with the Caracol example, the results for the QoL Dimension are exposed in the next table.

Dans ce cas, nous voulions obtenir les valeurs de l'impact de la qualité de la vie, la protection de l'environnement et le développement économique. Dans ce cas, nous avons ajouté les valeurs à l'intérieur de chaque dimension. Les résultats pour Caracol sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Following this methodology another aggregation was needed. In this case we wanted to obtain the values of the impact for Quality of Life, Environment protection and economic development. In this case, we added the values inside each dimension. The results for Caracol are show in the table below

Enfin, les valeurs de chaque dimension principale sont en moyenne et pour chaque site, nous avons une valeur comparable des impacts. À la suite de Bundle 3 et 4 caractéristiques, il n'a de sens que pour les évaluer sur leurs sites correspondants. Le projet de terminal de fret près de PIC n'a aucun sens, la même chose pour le centre des réfugiés de Limonade.

Finally, the values of each main dimension are averaged and for each site we have a comparable value of the impacts. As a result of Bundle 3 and 4 characteristics it only makes sense to evaluate them on their corresponding sites. The freight terminal project near PIC will have no sense, the same for the Refugee center at Limonade.

Les résultats sont résumés dans les tableaux suivants.

Results are summarized in the following tables.

Catalytic Project	Provide access to public transport
Bundle1	
Tranportation	
Gateway traffic calming at urban area entrance	2

	Improve mobility between Live, Work and Recreation
Caracol	1
Trou-du-Nord	2
Limonade	4
Terrier-Rouge	2
Access to Cap-Haitien	1
PIC	4

Catalytic projects	Quality of Life						
	Improve mobility			Improve access to public utilities		Provide safe enviroments	
	a A.I.a mobility between Live, Work and Recreation	b A.I.b access to public transport	c A.I.c travel obstructions and travel distance	c A.II.c access to water, electricty, municipal, healthcare and educational services	c A.II.c access to household commodities, basic necessities; water/ flood/shelter/sanitation	c A.III.c exposure to health risks; contaminated water and exposed waste	c A.III.c safety street; lighting, sidewalks and crossings; reduce accidents, crime incidents
Bundle 1	9	14	0	32	36	16	13
Bundle 2	12	12	0	2	2	6	10
Bundle 3							
Bundle 4							
Bundle 1 + 2	11	14	0	32	40	17	14

Catalytic projects	Quality of Life		
	Improve mobility	Improve access to public utilities	Provide safe environments
Bundle 1	7.67	34.00	14.50
Bundle 2	8.00	2.00	8.00
Bundle 3			
Bundle 4			
Bundle 1 + 2	8.33	36.00	15.50

Catalytic projects	Quality of Life	Economic Development	Protect the Environment
Bundle 1	56.2	76.2	17.0
Bundle 2	18.0	32.7	0.30
Bundle 3			
Bundle 4			
Bundle 1 + 2	59.8	89.7	17.0

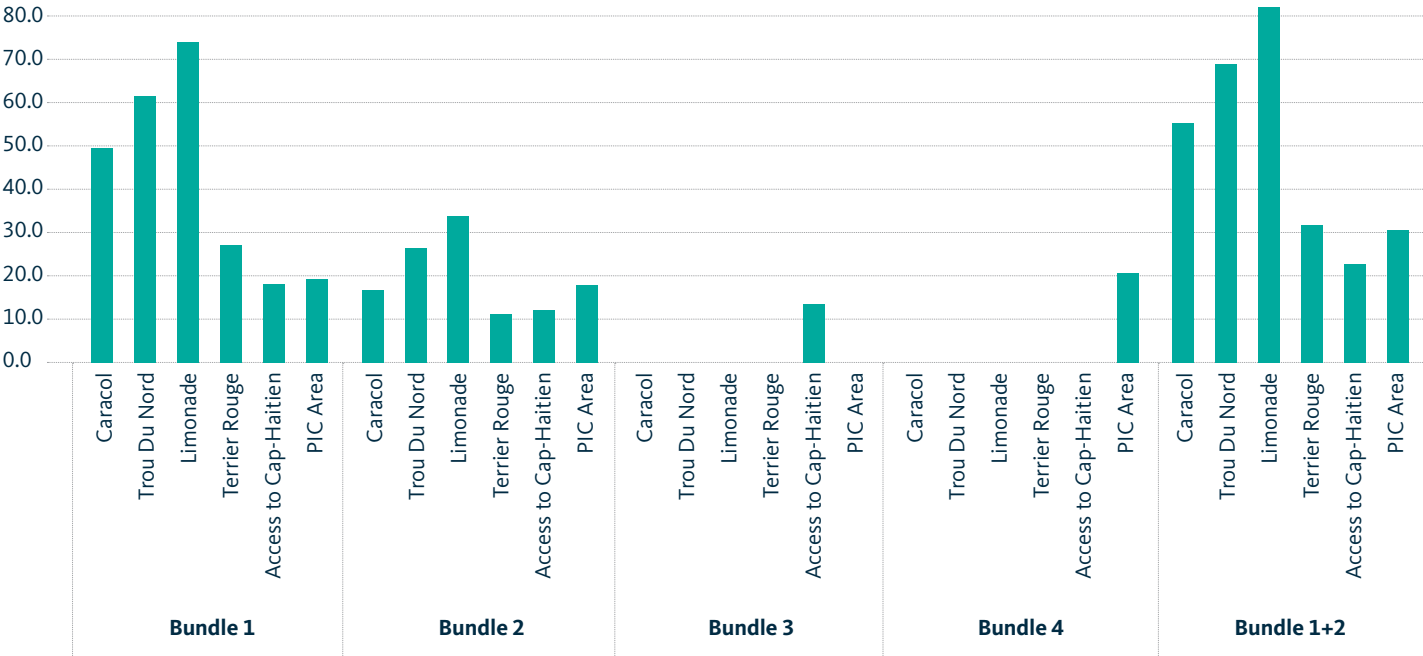
Catalytic projects	Caracol
Bundle 1	50
Bundle 2	17
Bundle 3	
Bundle 4	
Bundle 1 + 2	56

	Caracol	Trou-du-Nord	Limonade	Terrier-Rouge	Access to Cap-Haitien	PIC Area
Impact	2	4	8	4	2	8

Project valuation		Quality of Life			Economic Development			Protect the environment		
Catalytic Projects	Site	Improve Mobility	Improve access to public utilities	Provide safe enviroments	Leverage investment in PIC	Augment ongoing infrastructure investment	Integrate proposed projects	Preserve natural features	Manage basic resources	Reduce enviromental pollution
Bundle 1	Caracol	7.67	34.00	14.50	7.33	43.50	25.33	4.33	5.33	7.33
	Trou-Du-Nord	13.67	34.00	21.00	6.00	29.00	25.33	2.00	5.33	3.33
	Limonade	31.00	51.00	43.50	11.67	43.50	25.33	3.00	7.33	5.33
	Terrier Rouge	6.00	9.00	36.00	2.00	2.00	20.67	2.00	2.00	1.33
	Access to Cap-Haitien	3.00	18.00	9.00	1.00	4.00	14.67	1.00	2.00	2.00
	PIC Area	12.00	13.50	9.00	4.00	4.00	14.67	4.00	4.00	1.33
Bundle 2	Caracol	8.00	2.00	8.00	6.67	15.00	11.00	0.00	0.00	0.33
	Trou-Du-Nord	15.00	2.00	13.00	5.00	10.00	11.00	2.33	0.00	1.33
	Limonade	34.00	3.00	24.00	10.67	15.00	11.00	3.00	0.00	2.00
	Terrier Rouge	8.00	9.00	2.00	0.67	3.00	9.33	0.00	0.33	0.67
	Access to Cap-Haitien	4.00	18.00	0.50	0.33	6.00	6.67	0.00	0.33	1.00
	PIC Area	16.00	13.50	0.50	1.33	6.00	6.67	0.00	1.33	0.67
Bundle 3	Caracol									
	Trou-Du-Nord									
	Limonade									
	Terrier Rouge									
	Access to Cap-Haitien	4.33	20.00	0.50	0.33	6.00	6.33	0.00	0.33	3.00
	PIC Area									
Bundle 4	Caracol									
	Trou-Du-Nord									
	Limonade									
	Terrier Rouge									
	Access to Cap-Haitien									
	PIC Area	14.67	10.50	6.50	5.33	10.00	11.67	4.00	14.67	0.00
Bundle 1 + 2	Caracol	8.33	36.00	15.50	12.67	48.00	29.00	4.33	5.33	7.33
	Trou-Du-Nord	15.67	36.00	22.50	8.33	32.00	29.00	2.00	5.33	3.33
	Limonade	36.33	54.00	46.50	17.00	48.00	29.00	3.00	7.33	5.33
	Terrier Rouge	7.33	11.00	40.00	2.67	5.00	24.00	2.00	2.00	1.33
	Access to Cap-Haitien	3.67	22.00	10.00	1.33	10.00	17.00	1.00	2.00	2.00
	PIC Area	14.67	16.50	10.00	5.33	10.00	17.00	4.00	4.00	1.33

Project valuation				
Catalytic Projects	Site	Quality of Life	Economic Development	Protect the Environment
Bundle 1	Caracol	56.17	76.17	17.00
	Trou-Du-Nord	68.67	60.33	56.33
	Limonade	125.50	80.50	15.67
	Terrier Rouge	51.00	24.67	5.33
	Access to Cap-Haitien	30.00	19.67	5.00
	PIC Area	34.50	22.67	0.00
Bundle 2	Caracol	18.00	32.67	0.33
	Trou-Du-Nord	30.00	26.00	23.33
	Limonade	61.00	36.67	5.00
	Terrier Rouge	19.00	13.00	1.00
	Access to Cap-Haitien	22.50	13.00	1.33
	PIC Area	30.00	14.00	9.33
Bundle 3	Caracol			
	Trou-Du-Nord			
	Limonade			
	Terrier Rouge			
	Access to Cap-Haitien	24.83	12.67	3.33
	PIC Area			
Bundle 4	Caracol			
	Trou-Du-Nord			
	Limonade			
	Terrier Rouge			
	Access to Cap-Haitien			
	PIC Area	31.67	27.00	3.33
Bundle 1 + 2	Caracol	59.83	89.67	17.00
	Trou-Du-Nord	74.17	69.33	63.00
	Limonade	136.83	94.00	15.67
	Terrier Rouge	58.33	31.67	5.33
	Access to Cap-Haitien	35.67	28.33	5.00
	PIC Area	41.17	32.33	18.67

Project valuation		
Catalytic Projects	Site	Value
Bundle 1	Caracol	49.8
	Trou-Du-Nord	61.8
	Limonade	73.9
	Terrier Rouge	27.0
	Access to Cap-Haitien	18.2
	PIC Area	19.1
Bundle 2	Caracol	17.0
	Trou-Du-Nord	26.4
	Limonade	34.2
	Terrier Rouge	11.0
	Access to Cap-Haitien	12.3
	PIC Area	17.8
Bundle 3	Caracol	
	Trou-Du-Nord	
	Limonade	
	Terrier Rouge	
	Access to Cap-Haitien	13.6
	PIC Area	
Bundle 4	Caracol	
	Trou-Du-Nord	
	Limonade	
	Terrier Rouge	
	Access to Cap-Haitien	
	PIC Area	20.7
Bundle 1 + 2	Caracol	55.5
	Trou-Du-Nord	68.8
	Limonade	82.2
	Terrier Rouge	31.8
	Access to Cap-Haitien	23.0
	PIC Area	30.7





MOBILITÉS

Améliorer l'état de la RN6

Améliorer le Transport Public (Bus)
Stations
Services pour les petites villes.
Amélioration du NS

Amélioration des services Tap-Tap

Etablissement de grilles urbaines

Voies piétonnes et cyclables inter et intra villes.

Amélioration de voiries

Amélioration des accès à Limonade et Terrier-Rouge.

Amélioration du tronçon Carrefour-La-Mort-Station Madeleine

TRANSPORATION

Road Upgrading Along RN6
Public Transit (Bus) Upgrades
Tap-tap Quality/LOS Upgrades
Establish Urban Street Grids (400m Mesh)
Inter- and Intra-city Walking/Cycling Paths
Road Upgrades
Upgraded RN6 in Limonade, Terrier-rouge
Upgrade Road From Carrefour La Mort to Station Madeline

SERVICES MUNICIPAUX

Etablissement de grilles urbaines (maille de 400m)

Électrification de Ville

Gestion des déchets solides

Accès à l'eau et a des systèmes sanitaires
hygiéniques

Drainage des eaux pluviales

Centre régional d'incinération

Réduction des inondations (nettoyage des
rivières)

MUNICIPAL SERVICES

Establish Urban Street Grids
Town Electrification
Solid Waste Management
Water Supply and Sanitation
Improved Storm water/Drainage
Regional Incineration Center
Flood Mitigation (riverside cleaning)

INFRA. DEV. ECON.

Terminaux de Frêt près des accès aux centres
urbains

Centres de conditionnement agricoles dans les
zones ciblées

Réseau national des abattoirs et de la chaîne du
froid

Microcrédits pour de meilleurs véhicules de frêt

Aires pour marchés au long de la RN6

ECON. DEV. INFRAS.

Freight Terminals Near Urban Centers
Agricultural Packaging Centers In Targeted Areas
National Network of Slaughterhouses And Cold Chain
Microcredits For Better Freight Vehicles
Market Zones Along RN6

EQUIPEMENTS SOCIAUX

Centres de formation et Couveuse

Etablir des centres de services de voisinage

Etablir des centres de santé

SOCIAL INFRASTRUCTURE

Manufacturing Incubator and Vocational Schools
Establish Neighborhood Service Centers
Establish Health Centers

PROJETS PRIOR- ITAIRES

Priority Projects

Sur la base de l'évaluation des projets potentiels filtrés à travers la matrice d'évaluation, l'équipe a identifié les faisceaux suivants. La justification du choix du site pour chaque faisceau est basée sur l'examen de plusieurs facteurs, notamment la proximité des projets de pipelines et les institutions existantes, la plus grande portée géographique ou de la population, et besoins exprimés par la communauté et la représentation du gouvernement.

Based on the assessment of potential projects filtered through the evaluation matrix, the team identified the following bundles. The rationale for site selection for each bundle is based on consideration of several factors including proximity of pipeline projects and existing institutions, greatest geographic or population reach, and need expressed by community and government representation.

Bundle	Element	Category
Bundle 1	- Roads Improvement - Bus Stop - Transit Station - Vocational Schools - Health Facility - Water Kiosk - Green Stations	Transportation
		Social infrastructure Municipal Services
Bundle 2	- Roads Improvement - Bus Stop - Transit Station - Agro-processing Facility (Abattoir) - Water Kiosk - Green Stations	Transportation Economic Development Infrastructure Municipal Services
Bundle 3	- Roads Improvement - Bus Stop - Transit Station - Freight Terminal - Agro-processing Facility - Mixed-use Development	Transportation
		Economic Development Infrastructure Municipal Services
Bundle 4	- Roads Improvement - Bus Stop - Transit Station - Vocational Schools / Workforce Training - Water Kiosk - Green Stations - Mixed-use Development	Transportation
		Economic Development Infrastructure Municipal Services

APPROCHE

Approach

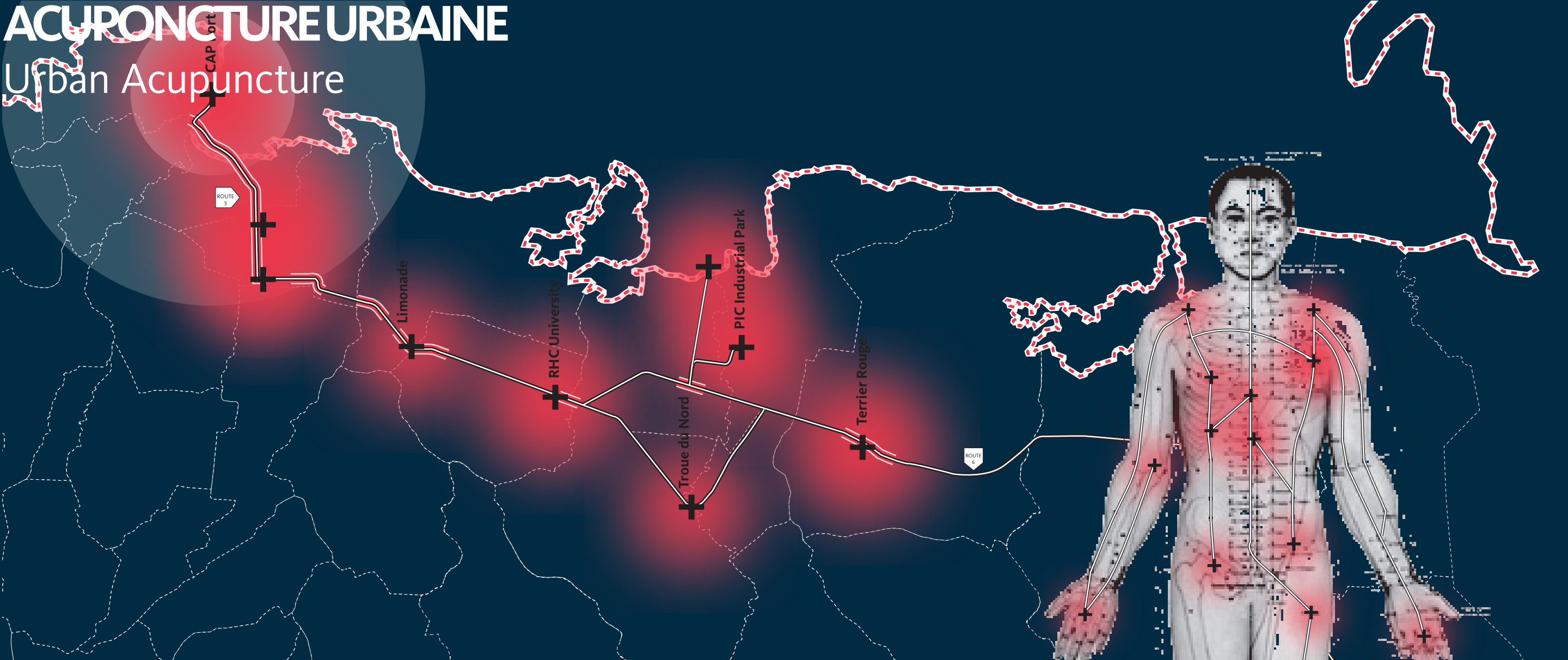
Nos recommandations de conception sont structurées en 3 formats complémentaires: une «boîte à outils» visant à permettre ou groupes de propriétaires à entreprendre des «do-it-yourself» des améliorations à leurs propres logements; une série de cartes, à la fois l'échelle régionale et communautaire, faisant référence à un ensemble commun de cinq lignes directrices visant à façonner le développement futur; et l'ordre de priorité des quatre stratégiquement situé et programmé «Catalytic Projects», dirigée vers la réalisation de la portée géographique maximale dans leurs avantages et les impacts économiques, sociaux et environnementaux.

Our design recommendations are structured into 3 complementary formats : a « Toolkit » aimed at enabling individual or groups of homeowners to undertake « do-it-yourself » improvements to their own dwellings ; a series of maps, at both the regional and communal scale, referencing a common set of five Guidelines aimed at shaping future development ; and the prioritization of four strategically-located and programmed « Catalytic Projects », directed at achieving maximal geographic reach in their economic, social and environmental benefits and impacts.



ACUPUNCTURE URBAINE

Urban Acupuncture



REGROUPEMENT 1

Bundle 1

LIMONADE

Surface: 42,500m²
Area

Façade sur la RN6: 310m
Frontage on the RN6

Profondeur du terrain: 170m
Depth of the site



L'INFRASTRUCTURE/
Infrastructure



STATIONS D'EAU
Water Kiosk



STATIONS VERTES
Green Stations



AMÉLIORATION DES ROUTES
Roads Improvement

+

ACTIVITÉ COMMERCIALE ET PUBLIQUE/
Public & Commercial Activity



ÉCOLE DE PROFESSION
Vocational Schools



MARCHÉ
Market



POSTE DE SANTÉ
Health Facility

+

TRANSPORT PUBLIC
Public Transit



ARRÊT DE BUS
Bus Stop



STATION DE TRANSPORT PUBLIC
Transit Station

=

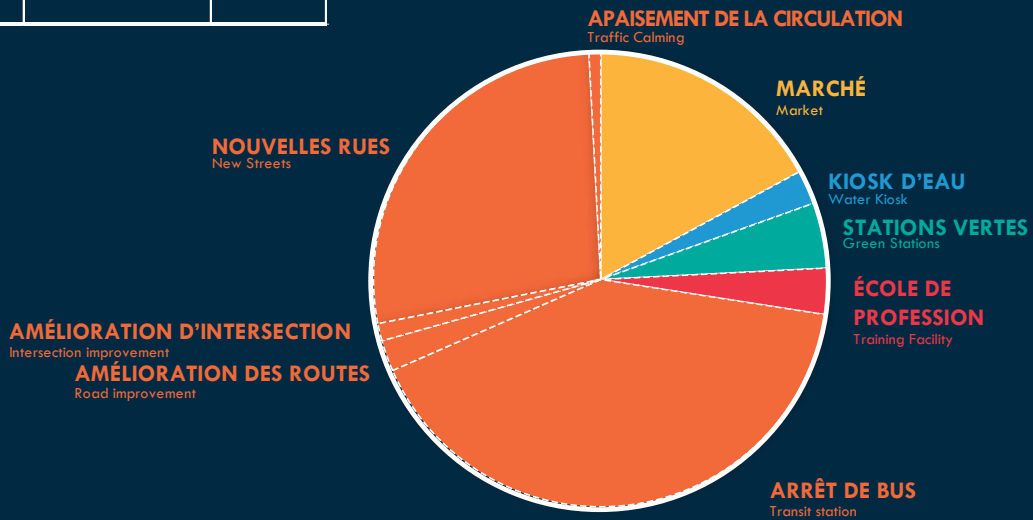
REGROUPEMENT 1
BUNDLE 1





	Coût	Autres Avantages(Non estimé)		
		Qualité de Vie	Environnement	Economie
Projets				
Marché	(\$1,043,000)	X		X
Kiosk d'Eau	(\$148,750)	X		
Stations Vertes	(\$285,000)	X	X	X
École de Profession	(\$200,000)	X		X
Investissements de Transports				
Arrêt de Bus	(\$2,500,000)	X	X	X
Amélioration des Routes	(\$135,100)	X	X	X
Amélioration d'Intersection	(\$75,000)	X	X	
Nouvelles Rues	(\$1,665,000)	X	X	X
Apaisement de la Circulation	(\$51,000)	X	X	
Sous-Total Transport	(\$4,426,100)			
Total	(\$6,242,850)			

	Capital Cost	Other Benefits (Not Estimated)	
		Health & Social	Environment
Projects			
Market	(\$1,043,000)	X	X
Water Kiosk	(\$148,750)	X	
Green Stations	(\$285,000)	X	X
Health Facility	(\$200,000)	X	
Transportation Investments			
Bus Stop	(\$2,500,000)	X	X
Road Improvement	(\$135,100)	X	X
Intersection Improvement	(\$75,000)	X	
New Streets	(\$1,665,000)	X	X
Traffic Calming	(\$51,000)	X	
Subtotal Transportation	(\$4,426,100)		
Total	(\$6,242,850)		



ÉCOLE DE PROFESSION
Vocational Schools



STATIONS D'EAU
Water Kiosk
STATIONS VERTES
Green Stations

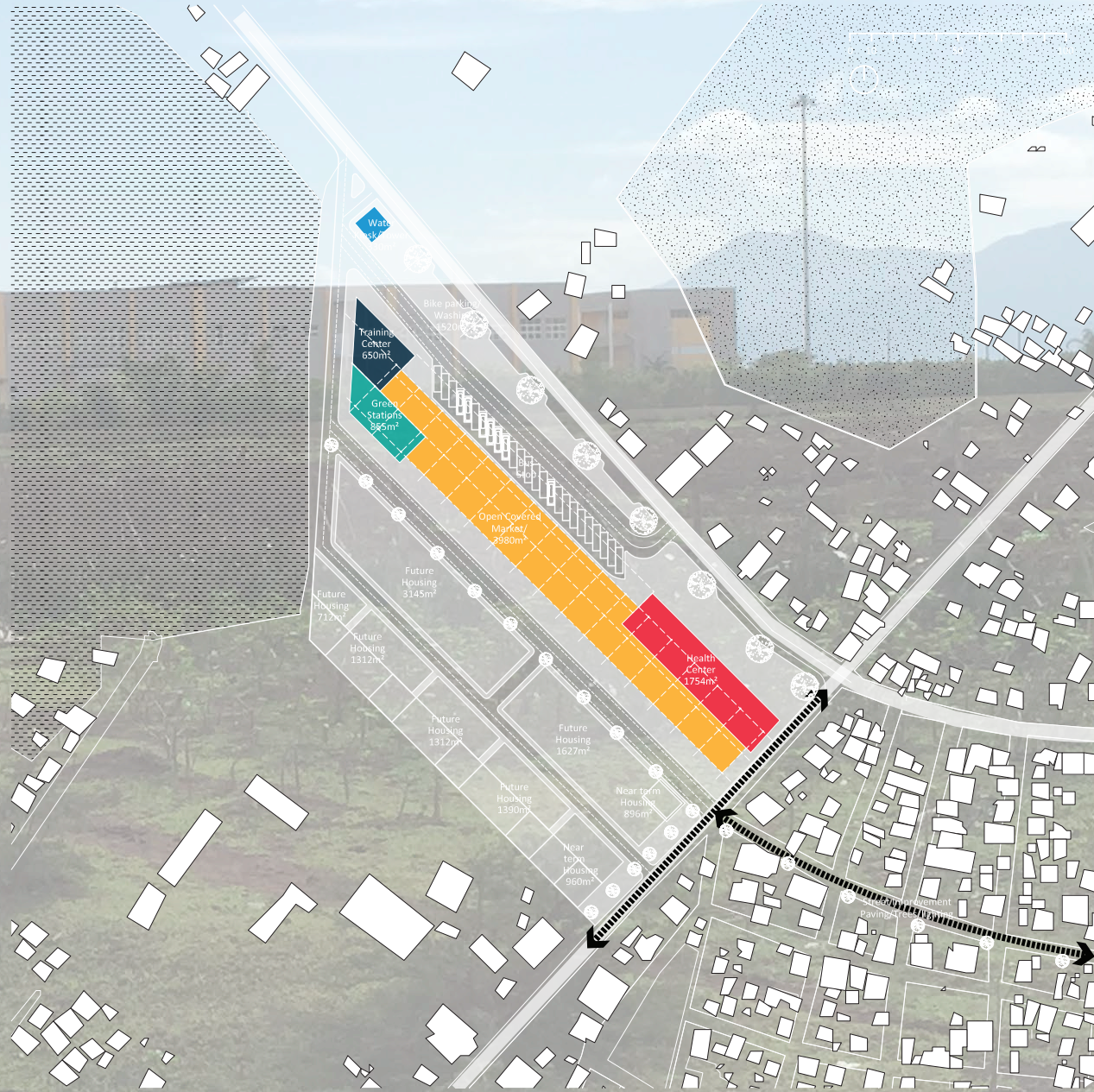


ARRÊT DE BUS
Bus Stop
MARCHÉ
Market



POSTE DE SANTÉ
Health Facility

AMÉLIORATION DES ROUTES
Roads Improvement



25%
Réduction de la Congestion Routière;
Co2 et des Émissions de Gaz

60-80%
Réduction des Accidents Routier

1200 Stagiaires Par An

40% Trouveront du Boulot

5\$ Par Jour

1000 Personnes/Jour
Approvisionnement en Eau

9500/ Jour Marché et
Station de Transport

43 % Atteint

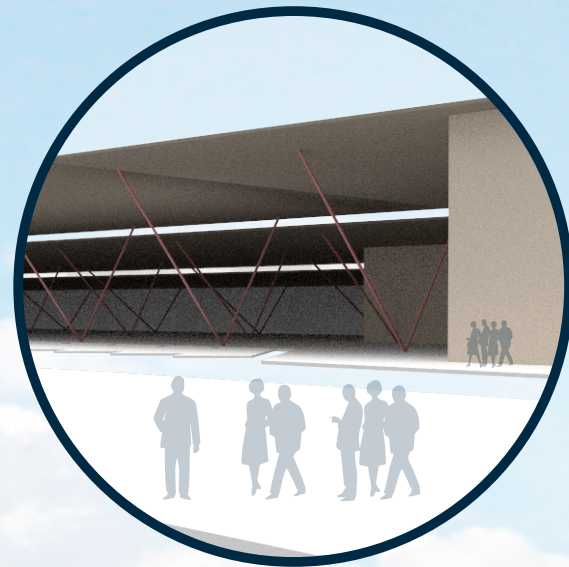
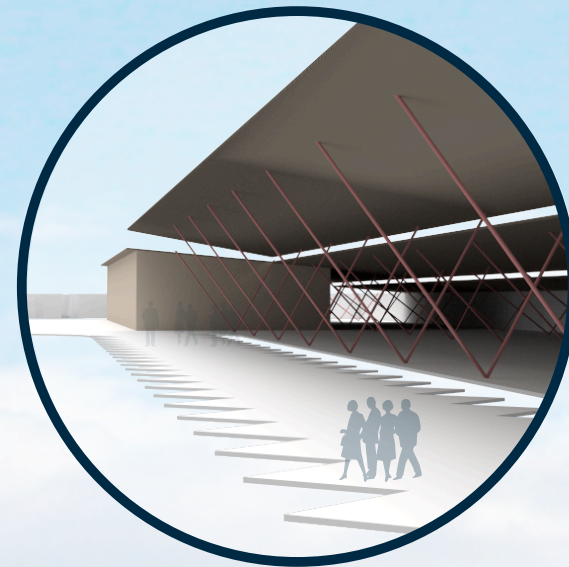
25 % Road Congestion Reduction
Co2 Reduction
Gas Emission Reduction
60-80% Road Accident Reduction

1,200 trainees annually
40% will find full-time job placement
5\$ a day

1000 people/day water supply
9500/day market and transit station
43% of reach

STATION DE BUS
MARCHÉ COUVERT
STATIONS VERTES
CHÂTEAU D'EAU
CENTRES DE SANTÉ
CENTRES DE FORMATION

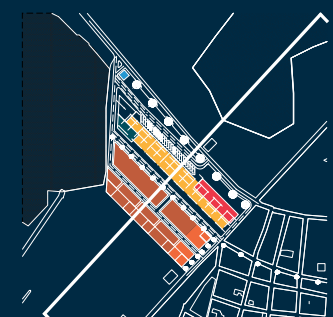
Bus Stop And Station
Water Tower
Covered Market
Green Stations
Training Center
Health Center



RECOLTE D'EAU
WATER COLLECTION

PANNEAUX SOLAIRES
SOLAR PANELS

SECTION 1



RN6

STATION DE BUS
BUS STOP

POSTE SANTÉ
HEALTH CENTER

MARCHÉ COUVERT
COVERED MARKET

LOGEMENT FUTURE
FUTURE HOUSING

REGROUPEMENT 2

Bundle 2

LIMONADE

Surface: 14,800m²

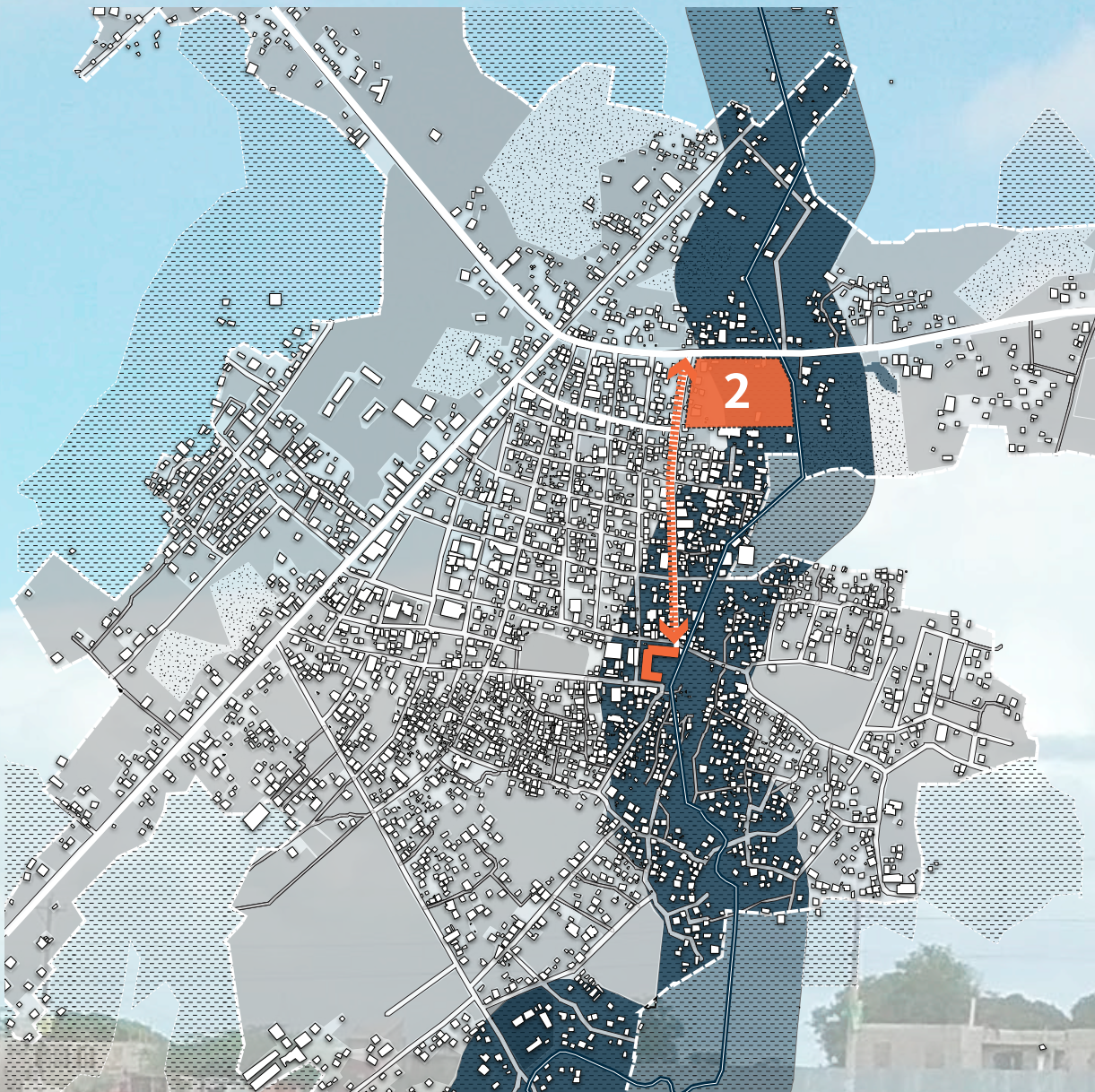
Area

Façade sur la RN6: 120m

Frontage on the RN6

Profondeur du terrain: 100m

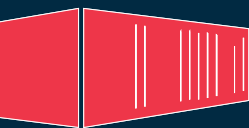
Depth of the site



L'INFRASTRUCTURE/
Infrastructure



STATIONS D'EAU
Water Kiosk



STATIONS VERTES
Green Stations



AMÉLIORATION DES ROUTES
Roads Improvement

+

ACTIVITÉ COMMERCIALE ET PUBLIQUE/
Public & Commercial Activity



ÉTABLISSEMENT DE TRAITEMENT AGRICOLE
Agro-processing Facility



MARCHÉ
Market

+

TRANSPORT PUBLIC
Public Transit



ARRÊT DE BUS
Bus Stop

+



STATION DE TRANSPORT PUBLIC
Transit Station

=

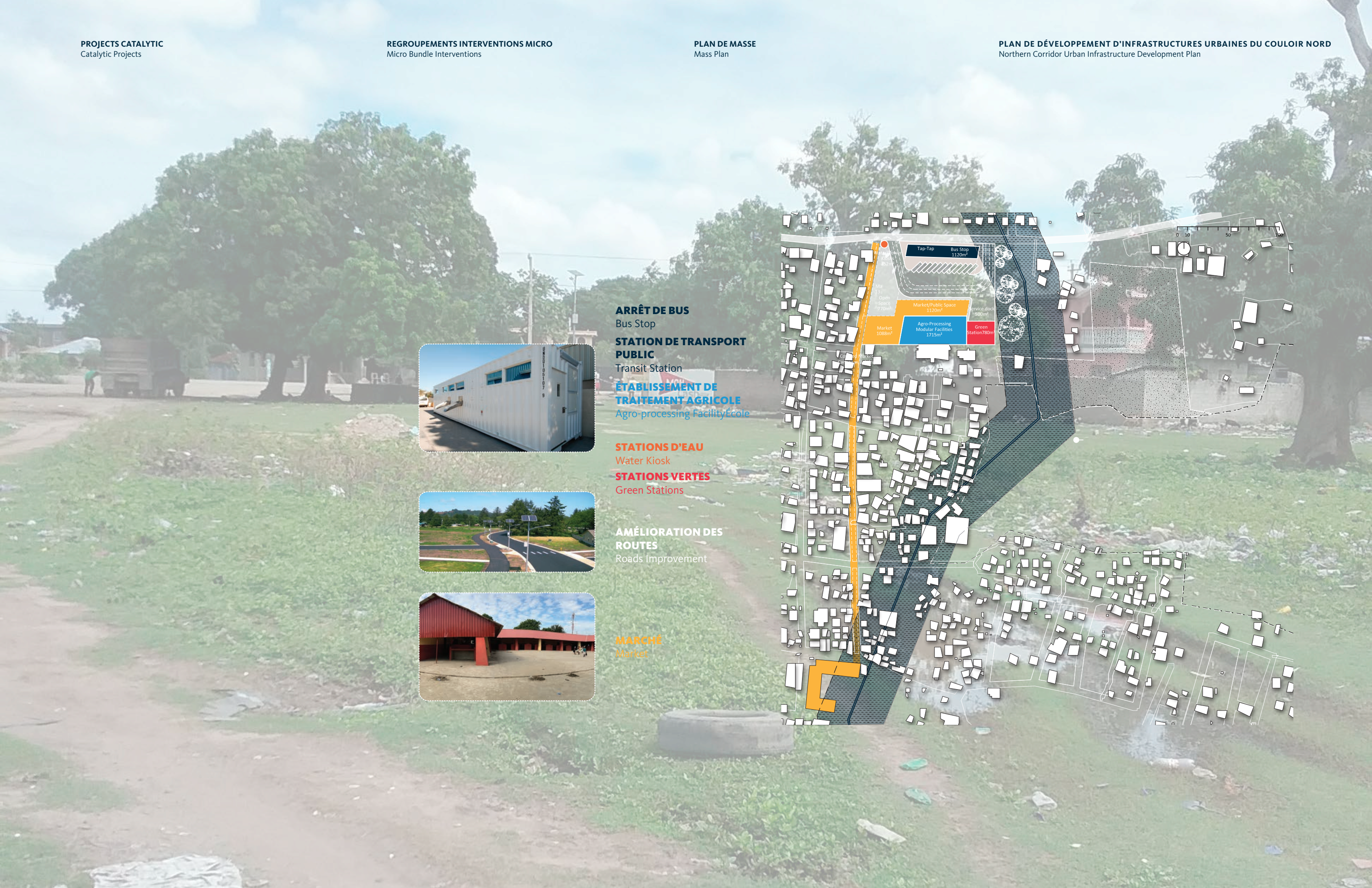
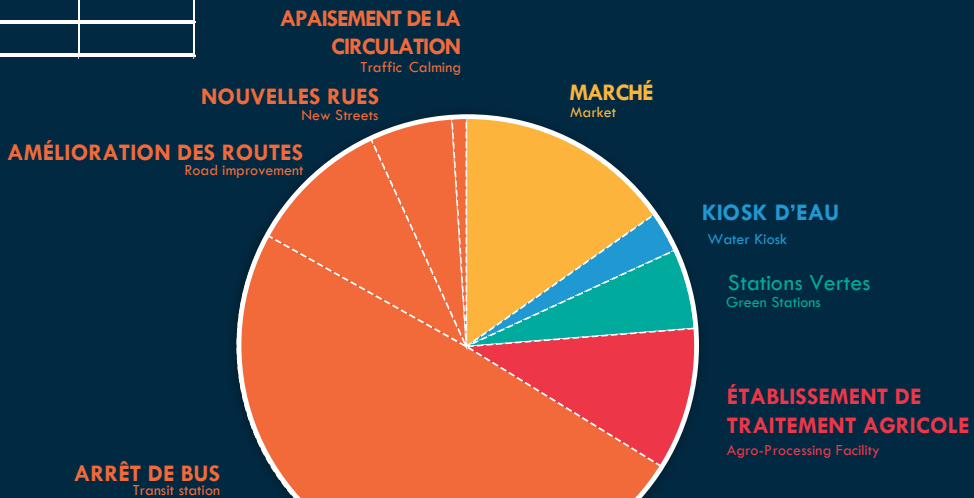
REGROUPEMENT 2
BUNDLE 2





	Coût	Autres Avantages(Non estimé)		
		Qualité de Vie	Environnement	Economie
Projets				
Marché	(\$772,800)	X		X
Kiosk d'Eau	(\$145,150)	X		
Stations Vertes	(\$285,000)	X	X	X
Établissement De Traitement Agricole	(\$508,400)	X	X	X
Investissements de Transports				
Arrêt de Bus	(\$2,500,000)	X	X	X
Amélioration des Routes	(\$148,750)	X	X	X
Nouvelles Rues	(\$296,000)	X	X	X
Apaisement de la Circulation	(\$51,000)	X	X	
Sous-Total Transport	(\$2,995,750)			
Total	(\$4,707,100)			

	Capital Cost	Other Benefits (Not Estimated)		
Projects		Health & Social	Environment	Economic
Market	(\$772,800.00)	X		X
Water Kiosk	(\$145,150.00)	X		
Green Stations	(\$285,000.00)	X	X	X
Agro-Processing Facility	(\$508,400.00)	X	X	X
Transportation Investments				
Transit station	(\$2,500,000.00)	X	X	X
Road Improvement	(\$148,750.00)	X	X	X
New Streets	(\$296,000.00)	X	X	X
Traffic Calming	(\$51,000.00)	X	X	
Subtotal Transportation	(\$2,995,750.00)	X	X	
Total	(\$4,707,100.00)			



ARRÊT DE BUS
Bus Stop

STATION DE TRANSPORT PUBLIC
Transit Station

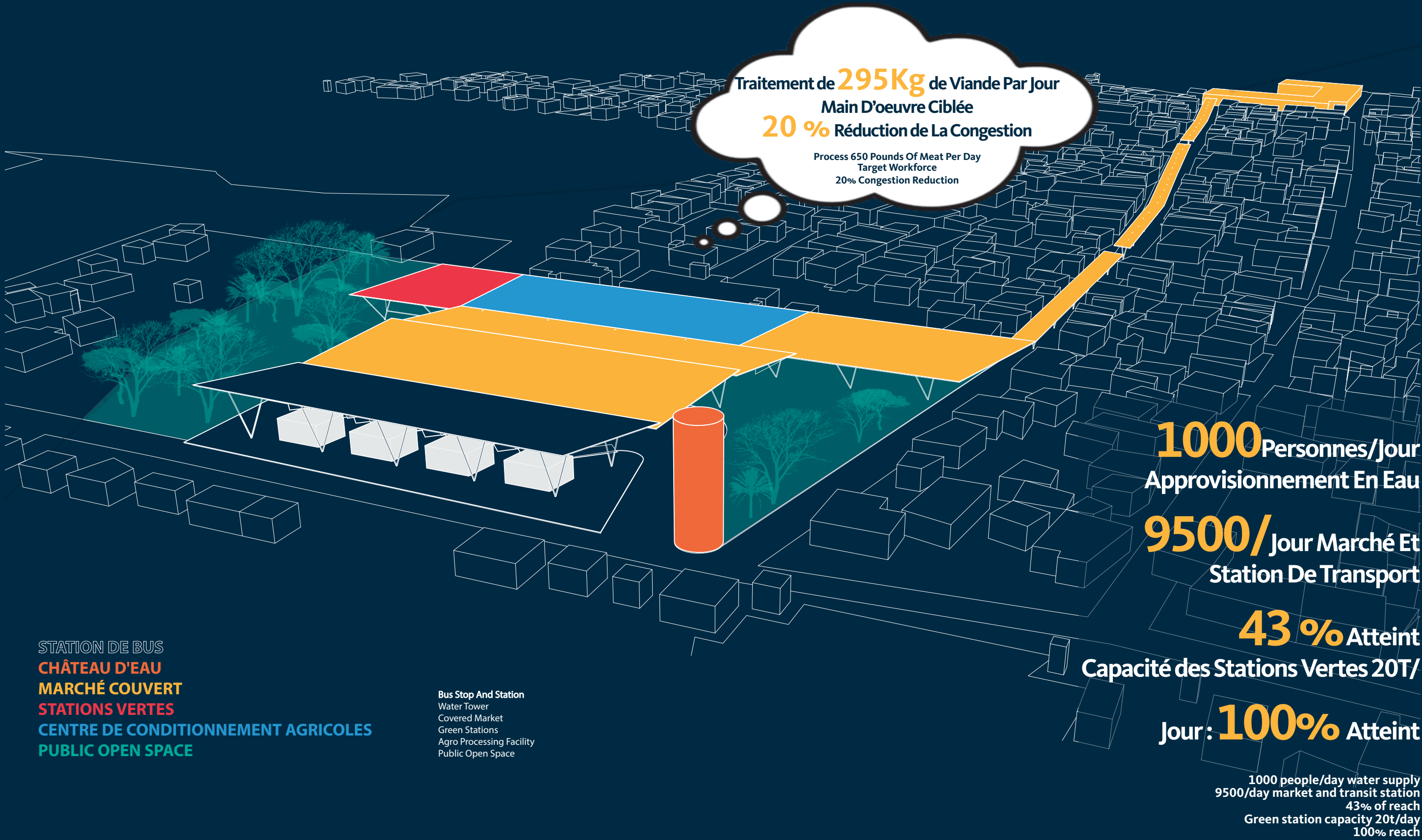
ÉTABLISSEMENT DE TRAITEMENT AGRICOLE
Agro-processing Facility

STATIONS D'EAU
Water Kiosk

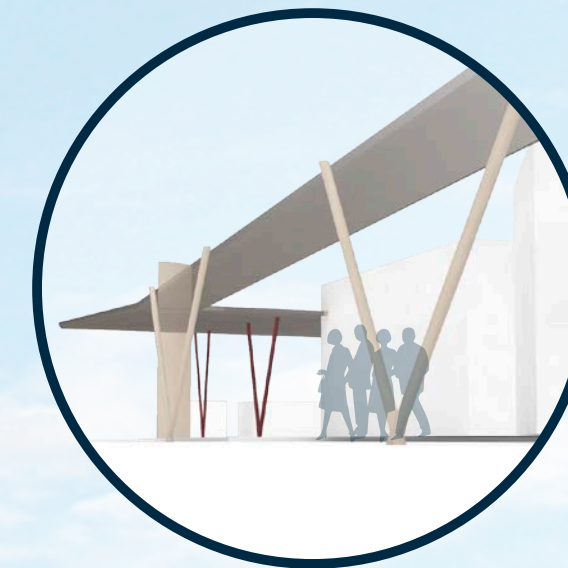
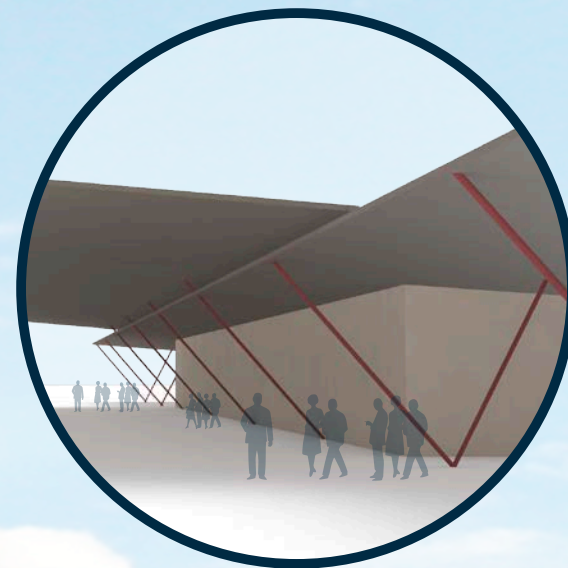
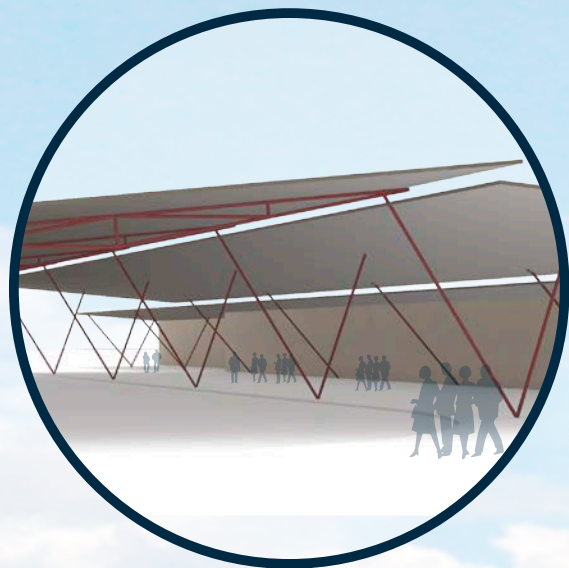
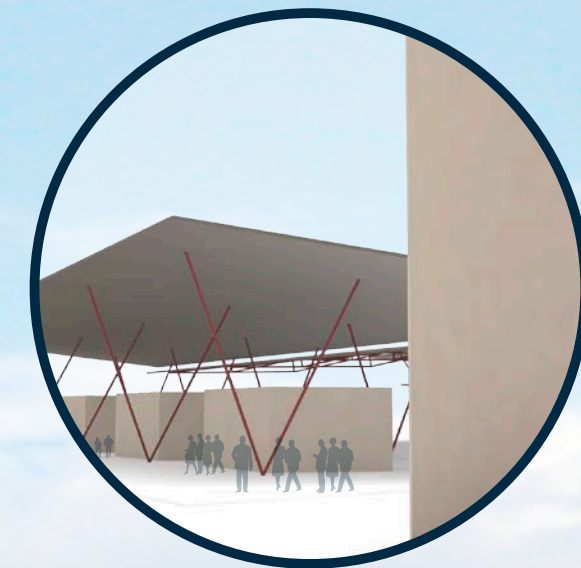
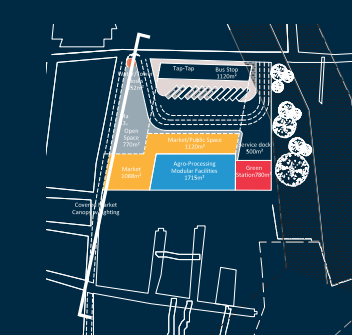
STATIONS VERTES
Green Stations

AMÉLIORATION DES ROUTES
Roads Improvement

MARCHÉ
Market



SECTION 2



RN6

TOURE D'EAU
WATER TOWER

STATION DE BUS
BUS STOP

MARCHÉ COUVERT
COVERED MARKET

CENTRE DE CONDITIONNEMENT AGRICOLES
AGRO - PROCESSING FACILITY

MARCHÉ COUVERT
COVERED MARKET

REGROUPEMENT 3

Bundle 3

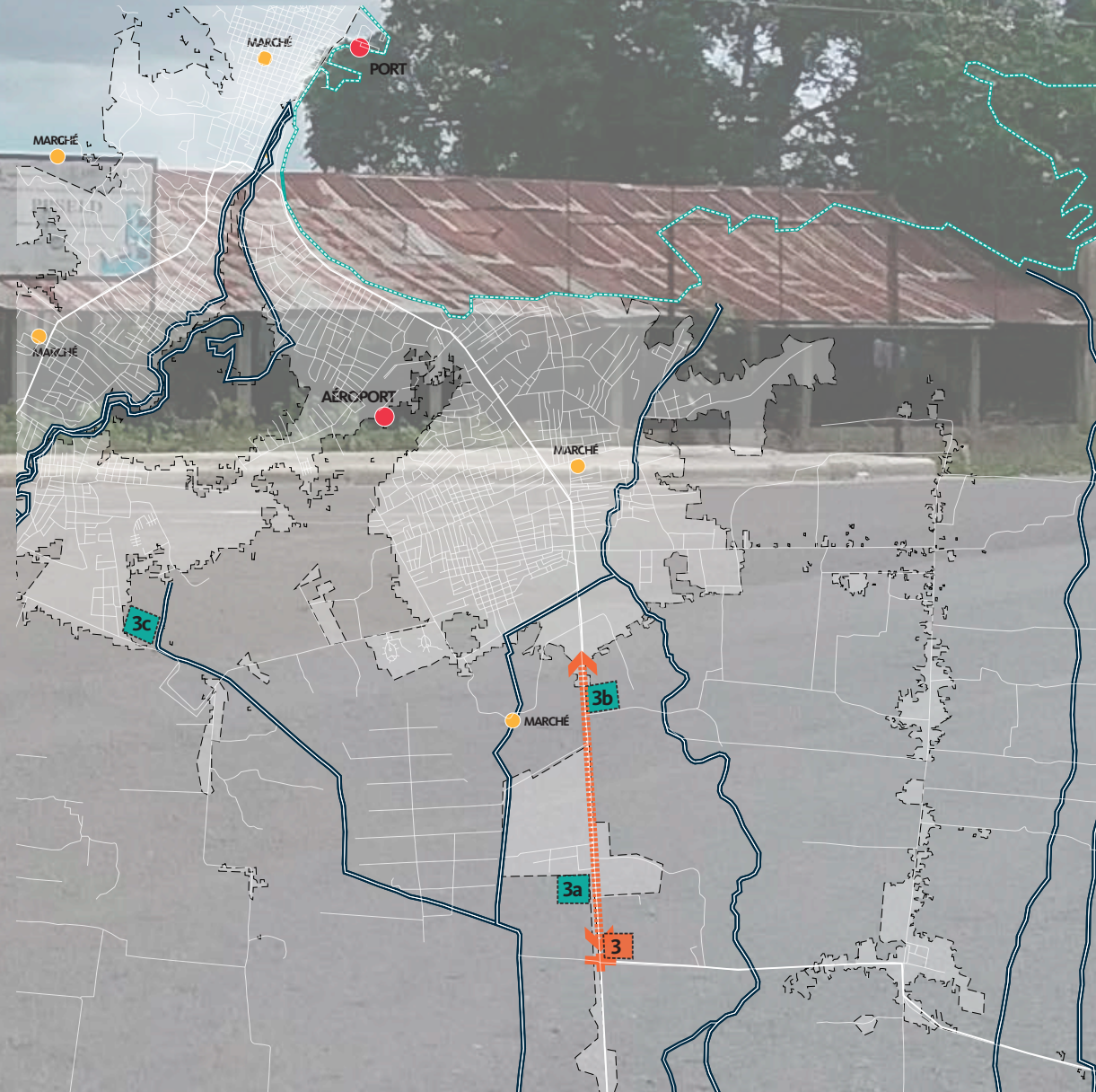
CAP-HAÏTIEN

Terrain 1: 1,200m²

Site 1

Terrain 3a, 3b, 3c: 1,000m²

Site 3a, 3b, 3c



L'INFRASTRUCTURE/
Infrastructure



STOCKAGE DE MARCHANDISES
Freight Storage Facilities



AMÉLIORATION DES ROUTES
Roads Improvement

+

ACTIVITÉ COMMERCIALE ET PUBLIQUE/
Public & Commercial Activity



DEVELOPMENTS USAGE MIXTE
Mixed Use Developments

+

+

TRANSPORT PUBLIC
Public Transit



ARRÊT DE BUS
Bus Stop

+



STATION DE TRANSPORT PUBLIC
Transit Station

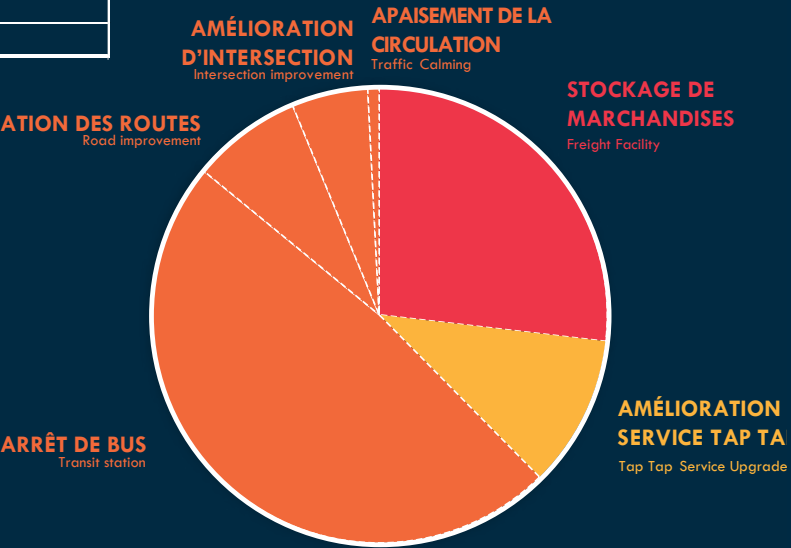
=

REGROUPEMENT 3
BUNDLE 3





	Coût	Autres Avantages(Non estimé)		
		Qualité de Vie	Environnement	Economie
Projets				
Stockage De Marchandises	(\$2,500,000)		X	X
Amélioration Service Tap Tap	(\$1,000,000)	X		X
Investissements de Transports				
Arrêt de Bus	(\$4,500,000)	X	X	X
Amélioration des Routes #1	(\$11,664,000)	X	X	X
Amélioration des Routes #2	(\$729,000)	X	X	X
Amélioration d'Intersection	(\$506,250)	X	X	
Apaisement de la Circulation	(\$75,000)	X	X	
Sous-Total Transport #1	(\$16,745,250)			
Sous-Total Transport #2	(\$5,810,250)			
Total # 1	(\$20,245,250)			
Total # 2	(\$9,310,250)			



STOCKAGE DE MARCHANDISES
Freight Storage Facilities

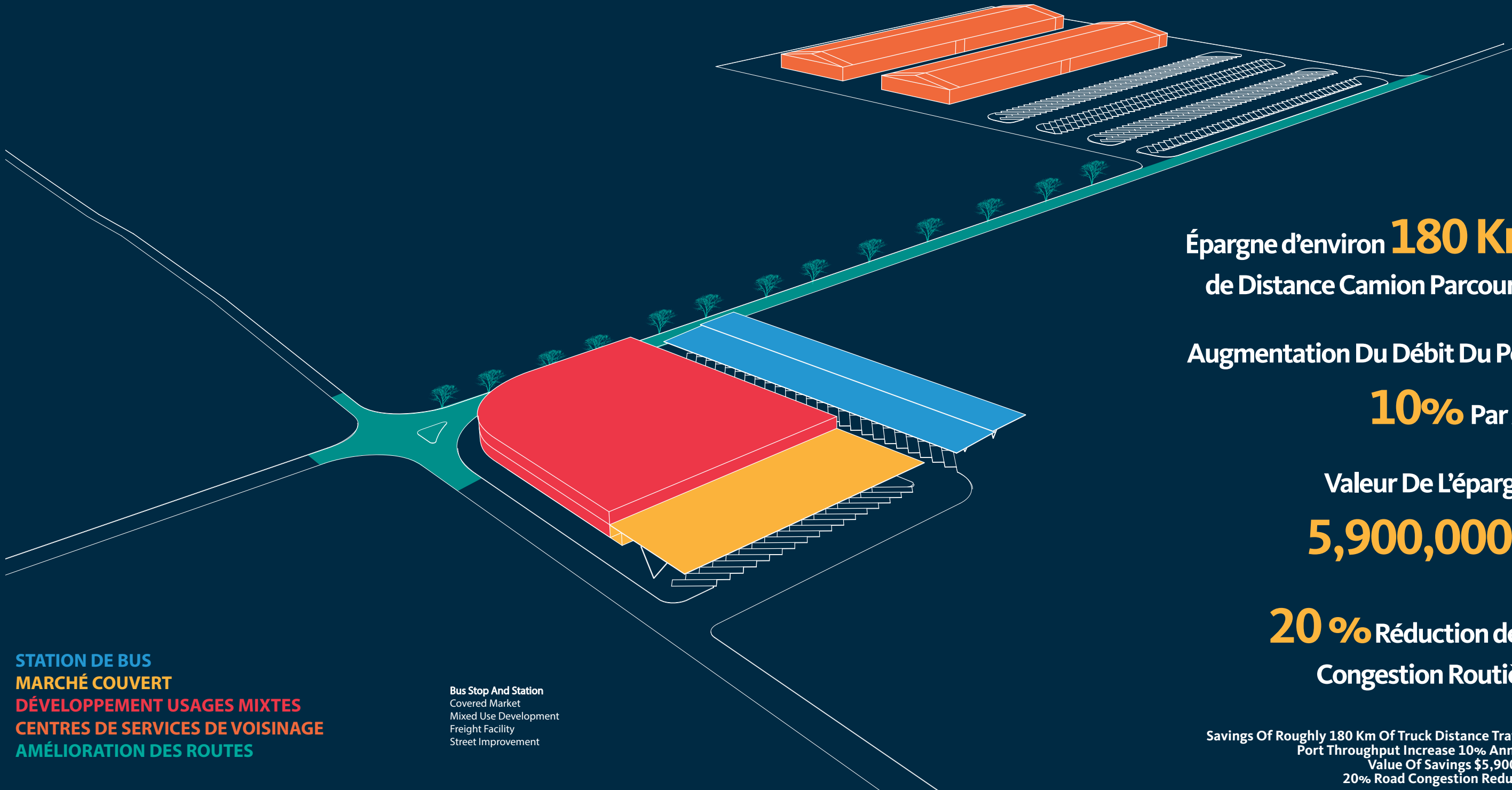


ARRÊT DE BUS
Bus Stop
STATION DE TRANSPORT PUBLIC
Transit Station



MARCHÉ
Market
DÉVELOPPEMENTS USAGE MIXTE
Mixed Use Developments
AMÉLIORATION DES ROUTES
Roads Improvement





Épargne d'environ **180 Km**
de Distance Camion Parcourue

Augmentation Du Débit Du Port
10% Par An

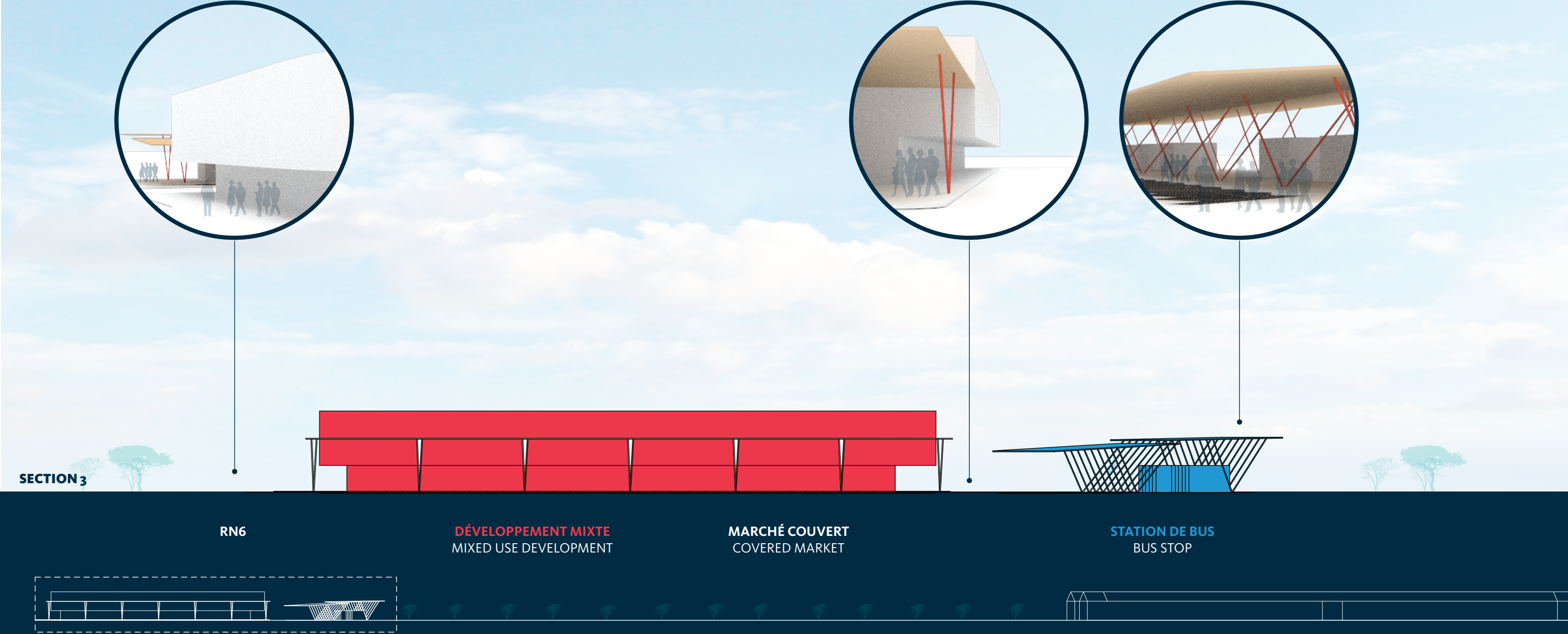
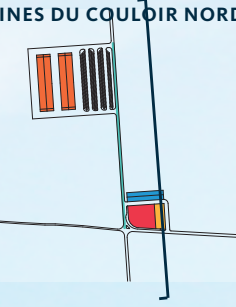
Valeur De L'épargne
5,900,000 \$

20% Réduction de la
Congestion Routière

Savings Of Roughly 180 Km Of Truck Distance Traveled
Port Throughput Increase 10% Annually
Value Of Savings \$5,900,000
20% Road Congestion Reduction

STATION DE BUS
MARCHÉ COUVERT
DÉVELOPPEMENT USAGES MIXTES
CENTRES DE SERVICES DE VOISINAGE
AMÉLIORATION DES ROUTES

Bus Stop And Station
Covered Market
Mixed Use Development
Freight Facility
Street Improvement



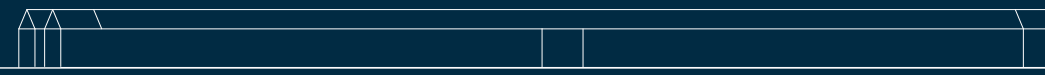
SECTION 3

RN6

DÉVELOPPEMENT MIXTE
MIXED USE DEVELOPMENT

MARCHÉ COUVERT
COVERED MARKET

STATION DE BUS
BUS STOP



REGROUPEMENT 4

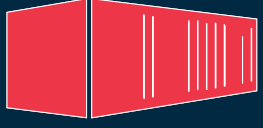
Bundle 4

CARACOL

Terrain 4: 2,500m²
Site 4



L'INFRASTRUCTURE/
Infrastructure



STATIONS VERTES
Green Stations



AMÉLIORATION DES ROUTES
Roads Improvement

+

ACTIVITÉ COMMERCIALE ET PUBLIQUE/
Public & Commercial Activity



ÉTABLISSEMENT DE TRAITEMENT AGRICOLE
Agro-processing Facility



MARCHÉ
Market



ÉCOLE DE PROFESSION
Vocational Schools

+

TRANSPORT PUBLIC
Public Transit



ARRÊT DE BUS
Bus Stop



STATION DE TRANSPORT PUBLIC
Transit Station

=

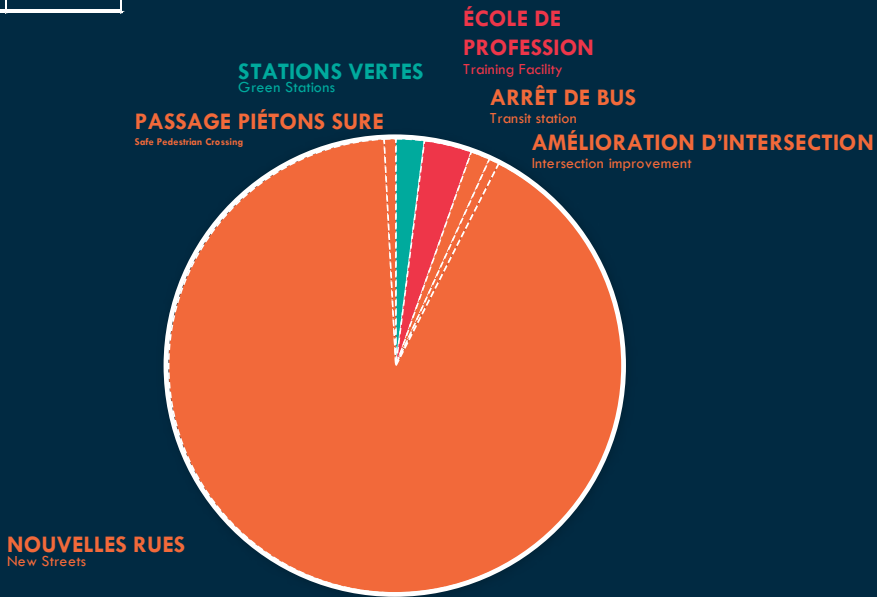
REGROUPEMENT 4
BUNDLE 4

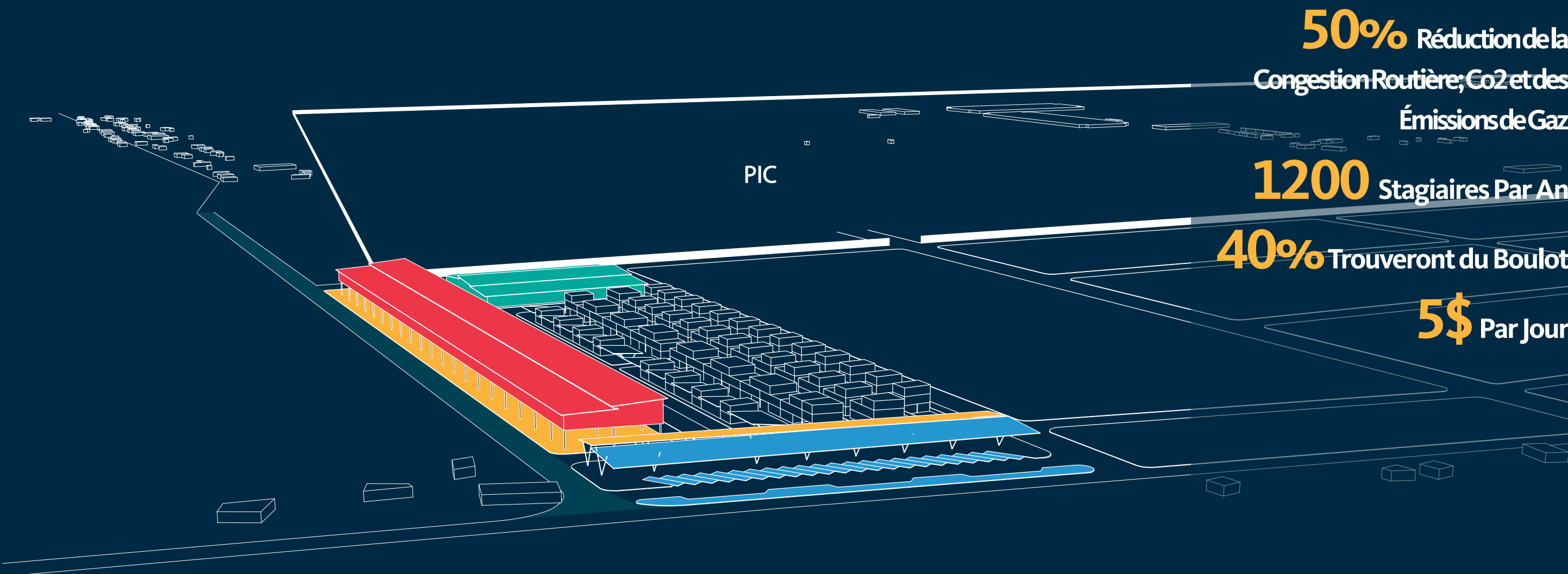




	Coût	Autres Avantages(Non estimé)		
		Qualité de Vie	Environnement	Economie
Projets				
Stations Vertes	(\$125,000)	X	X	X
École de Profession	(\$210,000)	X		X
Investissements de Transports				
Arrêt de Bus	(\$85,000)	X	X	X
Amélioration d'Intersection	(\$45,000)	X	X	
Nouvelles Rues	(\$5,690,000)	X	X	X
Passage Piétons Sure	(\$51,000)	X	X	
Sous-Total Transport	(\$6,280,000)			
Total	(\$6,615,000)			

	Capital Cost	Other Benefits (Not Estimated)		
		Health & Social	Environment	Economics
Projects				
Green Stations	(\$125,000)	X	X	X
Vocational/Comm. Facility	(\$210,000)	X		X
Transportation Investments				
Transit station	(\$85,000)	X	X	X
Intersection Improvement	(\$45,000)	X	X	
New Streets	(\$5,690,000)	X	X	X
Safe Pedestrian Crossing	(\$51,000)	X	X	
Subtotal Transportation	(\$6,280,000)			
Total	(\$6,615,000)			



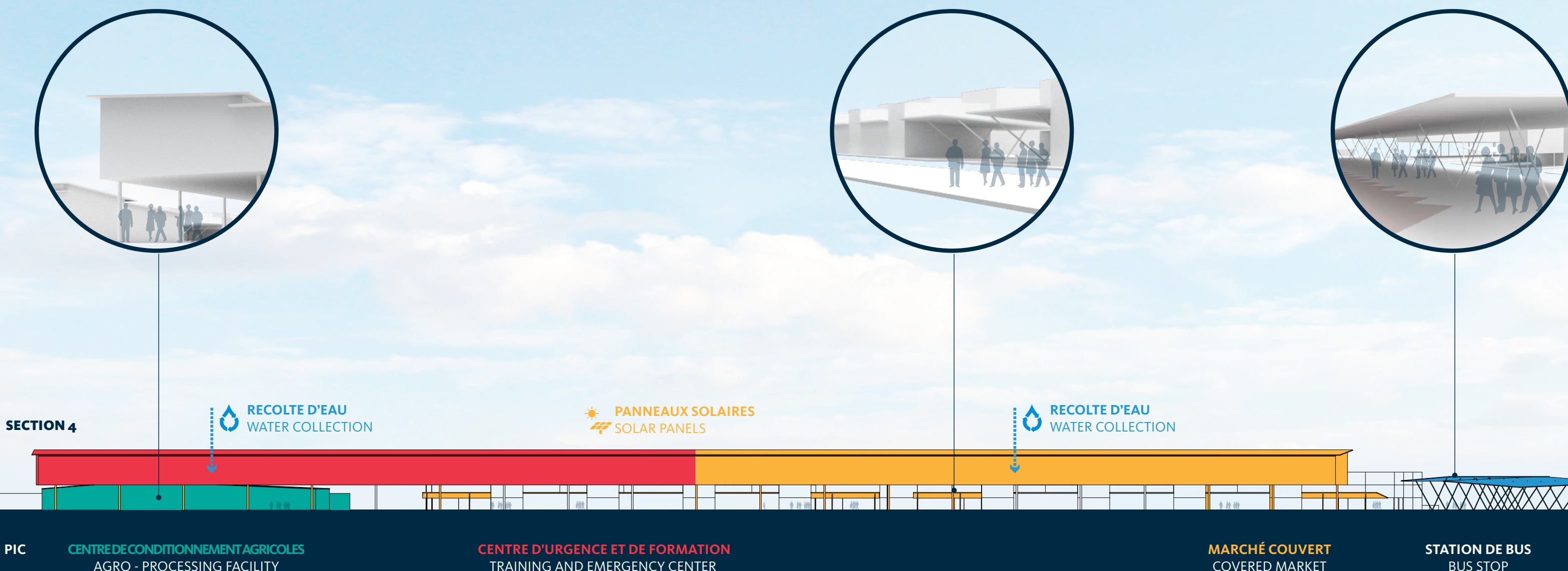
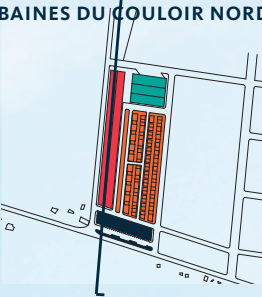


STATION DE BUS
MARCHÉ COUVERT
CENTRE D'URGENCE ET DE FORMATION
CENTRE DE CONDITIONNEMENT AGRICOLE

Bus Stop And Station
Covered Market
Training And Emergency Center
Agro - Processing Facility
Street Improvement

50 % Road Congestion Reduction
Co2 Reduction
Gas Emission Reduction

1,200 trainees annually
40% will find full-time job placement
5\$ a day



ÉVALUATION DES REGROUPEMENTS Bundle Assessment

Évaluation préliminaire des avantages sociaux des Bundles

Preliminary Benefits Assessment of Bundles

The preliminary benefits assessment is intended to provide a high-level estimate of the scale of impact for the ‘economic development’ related components of each bundle as it relates to key aspects that represent value addition or cost savings associated with each component. This assessment evaluates key directly measurable and quantifiable metrics to support prioritization and decision-making and is not a cost-benefit exercise. To develop a greater level of confidence in the economic activity that may be stimulated by each bundle and to justify investment in an individual intervention vis-a-vis expected economic impacts, full feasibility studies as well as more in-depth cost-benefit analyses are recommended for each selected bundle, as a subsequent step to this preliminary assessment, once more refined estimates of capital and operating costs are identified.

Limitations d'analyse

Analysis Limitations

Les estimations ci-dessous mesurent une poignée de variables d'impact clés. Bien que ce ne sont pas une évaluation complète de tous les impacts, un examen de ces variables quantifiées ainsi que d'autres impacts qualitatifs identifiés sont destinés à éclairer le processus de planification et de hiérarchisation préliminaire de ces interventions groupées. Ces variables estimées comprennent les salaires, l'ajout de valeur à une chaîne d'approvisionnement alimentaire, et une réduction des coûts d'exploitation des véhicules. Autres impacts directs qui ne sont pas estimés comme une partie de cette analyse, mais sont susceptibles d'exister en plus de ces mesure impacts peuvent inclure, augmentation de la production au PIC, les frais associés à

l'importation et le transport maritime, l'agriculture a augmenté et l'activité de l'élevage, les impacts environnementaux, et des biens croissance de la valeur. Ces impacts, bien que fort pertinente, sont difficiles à estimer en raison du manque de données disponibles au niveau régional et national en ce qui concerne les avantages qui peuvent découler des investissements proposés. Santé, sécurité et autres avantages sociaux ne sont pas non quantifiés dans cette analyse, en partie en raison d'un manque de données disponibles et le produit intérieur brut faible d'Haïti, qui indiquent actuellement des gains de faible valeur de productivité accrue sur une base par travailleur. Il est important de noter que les impacts globaux en combinant toutes les variables ci-dessus sont susceptibles d'être plus élevés que les estimations présentées ici.

The estimates below measure a handful of key impact variables. While these are not a comprehensive assessment of all impacts, a review of these quantified variables along with other qualitative impacts identified are intended to inform the planning process and preliminary prioritization of these bundled interventions. These estimated variables include wages, value addition to a food supply chain, and reduced vehicle operating cost. Other direct impacts that are not estimated as a part of this analysis but are likely to exist in addition to these measure impacts may include, increased production at PIC, fees associated with imports and shipping, increased agriculture and livestock activity, environmental impacts, and property value growth. These impacts, while highly relevant, are difficult to estimate due to the lack of available data at the regional and national level as it relates to the benefits that may result from the investments proposed. Health, safety and other social benefits are also not quantified in this analysis, due in part to a lack of available data and Haiti's low gross domestic product, which currently indicate low dollar-value gains from increased productivity on a per-worker basis. It is important to note that comprehensive impacts by combining all of the above variables are likely to be higher than the estimates presented here.

En outre, les chiffres indiqués dans le document suivant ne comprennent pas un effet “multiplicateur”, qui évalue l'ampleur de l'argent re-passé dans l'économie locale. Il devrait être prévu

qu'une part - en particulier des salaires - sera de nouveau passé localement et pourrait augmenter de manière significative les chiffres estimés ci-dessous; cependant, un peu d'argent aussi “fuite” immédiatement aux biens et services achetés auprès de la République dominicaine, ce qui réduit l'impact économique ressenti dans le NDC. Tout ce qui précède peut être des facteurs très importants dans la priorité et de justifier des interventions; parce que le coût d'un faisceau d'interventions est inférieur aux avantages quantifiés estimés dans cette analyse, un paquet peut encore être un investissement très approprié dans le NDC.

Furthermore, the figures shown in the following document do not include a “multiplier” effect, which would estimate the scale of money re-spent in the local economy. It should be expected that a share – especially of wages – will be re-spent locally and could significantly increase the figures estimated below; however, some money will also immediately “leak” to goods and services purchased from the Dominican Republic, reducing the economic impact felt in the NDC. All of the above may be highly-important factors in prioritizing and justifying interventions; because the cost of a bundle of interventions is less than the quantified benefits estimated in this analysis, a bundle may still be a highly-suitable investment in the NDC.

L'évaluation évalue la valeur actuelle nette d'une période d'impacts quantifiables clés de 20 ans, déduction coût amorti de remplacement et les coûts d'investissement ponctuels (en supposant une durée de vie de 20 ans pour les interventions où les impacts économiques sont estimés dans cette analyse) et opérationnelle les coûts, le cas échéant, qui peuvent être pris en charge par la BID ou l'organisme public d'application pertinente. La valeur actuelle nette de ce flux d'avantages est prise à un taux d'actualisation de 12 pour cent de la BID-standard, en supposant que les interventions sont financées dans l'année 0 et l'exploitation par année 1. Toutes les estimations sont en dollars de 2016 des États-Unis et un taux d'inflation de 3 pour cent en Dollars US est supposé, ce qui représente à la fois une appréciation réelle en Haïti et un taux de change baisse entre la Gourde haïtienne et le dollar américain. Un certain nombre d'autres facteurs de croissance sont incorporés dans les analyses, qui sont

décrits dans les sections ci-dessous.

The assessment evaluates the net present value of a 20-year period of key quantifiable impacts, deducting amortized replacement cost and one-time capital costs (assuming a 20-year life span for the interventions where economic impacts are estimated in this analysis) and operational costs, where relevant, that may have to be assumed by the IDB or the relevant implementing public agency. The net present value of this benefit stream is taken at an IDB-standard 12 percent discount rate, assuming that the interventions are funded in Year 0 and operating by Year 1. All estimates are in 2016 US dollars and an inflation rate of 3 percent in US Dollars is assumed, accounting for both real appreciation in Haiti and a declining exchange rate between the Haitian Gourde and US Dollar. A number of other growth factors are incorporated in the analyses, which are described in the sections below.

Bundle 1:

Bundle 1:

Lieu: Limonade

Composants:

Inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Amélioration des routes
- écoles de formation professionnelle
- Arrêt de bus
- Transit station

Non inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Kiosk eau
- Stations vertes
- Établissement de santé

Location: Limonade

Components:

Included in economic development impact measurement:

- Roads Improvement
- Vocational Schools
- Bus Stop
- Transit Station

Not included in economic development impact measurement:

- Water Kiosk
- Green Stations
- Health Facility

Cet ensemble est destiné à répondre aux besoins de la communauté fait preuve, et intègre la main-d'œuvre et des composants de développement humain, ainsi que des améliorations de transport en commun et de la route. L'ancre de développement économique principal de cet ensemble est un centre de formation professionnelle, la portée et la visibilité qui est aggravée par une station de transport en commun et des équipements publics qui servira toute la communauté. la formation de la main-d'œuvre est nécessaire pour soutenir l'expansion continue au PIC, et d'augmenter les niveaux de compétences des travailleurs dans tous les secteurs dans le NDC avec un accent initial sur les compétences professionnelles liées à la construction et la fabrication. À l'avenir, basée sur des entretiens et des discussions avec la BID, l'installation peut traiter les aspects techniques de la production agricole et les compétences requises pour le secteur de l'hôtellerie, ainsi que l'esprit d'entreprise. On suppose que, à pleine capacité opérationnelle du centre de formation sera diplômé environ 100 stagiaires par mois, pour un total de 1200 stagiaires par an. Parmi ces travailleurs, il est supposé que environ 40 pour cent trouvera le placement à temps plein, une hypothèse utilisée par la BID dans leur analyse économique ex-ante d'un programme de formation professionnelle dans le NDC. Il est en outre supposé que ce sont des «nouveaux emplois nets» dans l'économie locale qui fournissent des services qui ont été importés ou n'existaient pas.

This bundle is intended to respond to demonstrated community needs, and incorporates workforce and human development components, as well as transit and road improvements. The primary economic development anchor of this bundle is a job training facility, the reach and visibility of which is compounded by a transit station and public facilities which will serve the entire community. Workforce training is needed to support continued expansion at PIC, and to increase worker skill levels across sectors in the NDC with an initial focus on vocational skills related to construction and

manufacturing. In the future, based on interviews and discussions with the IDB, the facility may address technical aspects of agricultural production and skills required for the hospitality industry as well as entrepreneurship. It is assumed that at full operational capacity the training facility will graduate roughly 100 trainees per month, for a total of 1,200 trainees annually. Of these workers, it is assumed that roughly 40 percent will find full-time job placement, an assumption used by the IDB in their ex-ante economic analysis of a vocational training program in the NDC. It is furthermore assumed that these are 'net new' jobs in the local economy which provide services that were either imported or did not exist.

Pour cette analyse, on fait l'hypothèse prudente que les stagiaires salariés ne gagnent que le salaire minimum de cinq dollars par jour, et le bénéfice net aux stagiaires serait à peu près \$ 1,050 par année, en supposant un salaire fictif existant d'un dollar par jour pour 70 pour cent des les travailleurs et les deux dollars par jour pour 30 pour cent des travailleurs, par l'analyse économique de l'annexe de la BID des investissements au PIC. Le coût de formation par stagiaire est estimée à environ 1.300 \$, ce qui reflète le coût par stagiaire du programme de formation professionnelle de la BID. En supposant que 1200 stagiaires par an, la valeur actuelle nette de nouveaux résultats sur la période de 20 ans serait d'environ 7,2 millions de dollars, ou 42 fois le coût en capital de l'établissement de formation; Cependant, le centre de formation, il faudra environ 1,6 million \$ (année 1) dans le financement des coûts de formation, qui est déduite des impacts salariaux mesurés à partir de cet investissement, mais pour lesquels une source de financement n'a pas été identifié.

For this analysis, it is conservatively assumed that employed trainees would earn only the minimum wage of five US dollars per day, and the net benefit to trainees would be roughly \$1,050 annually, assuming an existing shadow wage of one dollar per day for 70 percent of workers and two dollars per day for 30 percent of workers, per the IDB's economic analysis annex of investments at PIC. The training cost per trainee is estimated to be about \$1,300, reflecting the cost per trainee of the IDB's vocational training program. Assuming 1,200 trainees per year, the net present value of new earnings over the 20-year period would be approximately \$7.2 million

dollars, or 42 times the capital cost of the training facility; however, the training facility will require roughly \$1.6 million (in Year 1) in funding for training costs, which is deducted from the measured wage impacts from this investment, but for which a funding source has not been identified.

des mises à niveau de la route et l'amélioration des transports augmentera la portée potentielle de l'installation de la formation professionnelle et de permettre l'accès à la formation professionnelle pour les résidents à travers le NDC. Les améliorations du transport en commun et la route proposées dans ce bundle sont censés avoir vastes retombées économiques directes, dont, la clé des avantages économiques mesurables est réduit les coûts d'exploitation des véhicules en raison de la réduction de la congestion. Les coûts d'exploitation utilisés dans cette analyse sont basées sur des ex ante analyse économique de la BID des investissements à la route RN3 d'Haïti, et sont pondérés pour refléter la composition du trafic par type de véhicule, comme indiqué dans la mobilité durable plan de la BID («SMP») pour le NDC.

Road upgrades and transportation improvements will increase the potential reach of the job training facility and enable access to vocational training for residents across the NDC. The transit and road improvements proposed in this bundle are expected to have wide-ranging direct economic impacts, of which, the key measurable economic benefit is reduced operating cost of vehicles due to reduction of congestion. The operating costs used in this analysis are based on the IDB's ex ante economic analysis of investments to Haiti's RN3 highway, and are weighted to reflect traffic composition by vehicle type, as reported in the IDB's Sustainable Mobility Plan (“SMP”) for the NDC.

De même, les chiffres de trafic pour chaque tronçon de route touchés sont tirées de la SMP, pondérées pour refléter le marché de pointe de jour et jour non marchande non-pic comptage de la circulation. On suppose que l'amélioration du transport et des routes / intersections à Limonade auront une incidence sur une section de 13 kilomètres de la RN6, à partir de l'intersection avec la RN3 à l'Université. Comme cette section de route

fonctionne sous sa capacité nominale, on suppose que les jours de marché, 10 pour cent des véhicules rencontrent la congestion, tandis que 5 pour cent rencontre la congestion sur les jours non marchands, pour une moyenne pondérée de 6 pour cent des véhicules par semaine.

Similarly, traffic counts for each section of road affected are drawn from the SMP, weighted to reflect market day peak and non-market day non-peak traffic counts. It is assumed that improvements to transit and roads/intersections at Limonade will affect a 13 kilometer section of the RN6, from the intersection with the RN3 to the University. As this section of road operates under its designed capacity, it is assumed that on market days, 10 percent of vehicles encounter congestion, while 5 percent encounter congestion on non-market days, for a weighted average of 6 percent of vehicles per week.

En supposant que ce qui précède, et une augmentation de 5 pour cent du trafic des véhicules motorisés par an, la valeur actuelle nette des économies réalisées grâce à la réduction des coûts d'exploitation des véhicules entraîne une valeur actuelle nette négative d'environ 180.000 \$, résultant de l'inclusion des coûts de remplacement amorti des interventions de transport qui sont supérieures aux économies mesurées dans le coût d'exploitation des véhicules. Les investissements devraient se traduire par une réduction de la congestion pour environ 25 pour cent des véhicules voyagé le long de la section de route de 13 kilomètres de la valeur actuelle nette des économies de coûts d'exploitation et amorti les coûts de remplacement pour répondre à la valeur des investissements en capital. Bien que non mesurée, seraient censés réduire la congestion et une augmentation de la vitesse de Voyage moyen pour réduire le CO2 et d'autres émissions de gaz à effet de serre. Une étude technique sera nécessaire pour identifier les réductions attendues précises.

Assuming the above, and a 5 percent increase in motorized vehicle traffic annually, the net present value of savings from reduced vehicle operation costs result in a negative net present value of approximately \$180,000, resulting from the inclusion of the amortized replacement costs of transportation interventions which are great-

er than the measured savings in vehicle operating cost. The investments would have to result in a reduction of congestion for about 25 percent of vehicles traveled along the 13-kilometer road section for the net present value of operating cost savings and amortized replacement costs to meet the value of capital investments. Although not measured, reduced congestion and an increase in average travel speed would be expected to reduce CO2 and other Greenhouse Gas Emissions. A technical study will be required to identify precise expected reductions.

Nous nous attendons également ces interventions visant à réduire les taux d'accidents de la route. Selon le tableau 3.4 du SMP NDC (BID, 2015) dans le NDC, il y a 624 visites d'urgence liées à la route pour 100.000 personnes. Nous estimons qu'environ 258 accidents se produisent à Limonade. Parce que la plupart des accidents se produisent sur les routes de vitesse urbaines et élevées, et nous supposons que 80% ou 206 accidents se produisent dans le noyau urbain de Limonade. Enfin, en raison du nombre de trafic et la population vivant dans la zone d'intervention, 50% ou 103 accidents résultent d'incidents sur la RN6. Selon les améliorations rapport, des routes et des trottoirs de mobilité urbaine peut contribuer à réduire les accidents de 60% -80%, ce qui se traduirait par une réduction d'environ 50 accidents graves par apaisement de la circulation à Limonade.

We also expect these interventions to reduce road accident rates. According to table 3.4 from the SMP NDC (IDB, 2015) in the NDC, there are 624 road-related emergency visits for every 100,000 people. We estimate that approximately 258 accidents occur in Limonade. Because most accidents occur on urban and high speed roads, and we assume that 80% or 206 accidents occur in the urban core of Limonade. Finally, due to the traffic count and the population living in the intervention area, 50% or 103 accidents result from incidents on the RN6. According to the Urban Mobility report, road and sidewalk improvements can help reduce accidents by 60%-80% which would result in a reduction of about 50 serious accidents through traffic calming at Limonade.

Key Benefits for Bundle 1

Projects	Capital Cost	NPV of Est. Benefits		Other Benefits (Not Estimated)		
		Wages	Auto Op. Cost ¹	Health & Social	Environmental ²	Economic
Market	\$ -			X		X
Water Kiosk	\$ (148,750)			X		
Green Stations	\$ (285,000)			X	X	X
Training Facility	\$ (200,000)	\$7,159,612		X		X
Transportation Investments						
Transit station	\$ (2,500,000)			X	X	X
Road improvement	\$ (135,100)			X	X	X
Intersection improvement	\$ (75,000)			X	X	
New Streets	\$ (1,665,000)			X	X	X
Traffic Calming	\$ (51,000)			X	X	
Subtotal Transportation	\$ (4,426,100)		\$(182,341)			
Total	\$ (5,199,850)	\$7,159,612	\$(182,341)			

¹ Less Amortized Replacement Cost

² Includes CO2 Reduction

Bundle 2:

Bundle 2:

Lieu: Limonade

Composants:

Inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Amélioration des routes
- Agro-traitement Facility (Abattoir)
- Arrêt de bus
- Transit station

Non inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Kiosk eau
- Stations vertes

Location: Limonade

Composants:

Included in economic development impact measurement:

- Roads Improvement
- Agro-processing Facility (Abattoir)

- Bus Stop
- Transit Station

Not included in economic development impact measurement:

- Water Kiosk
- Green Stations

Cet ensemble est ancré dans un abattoir destiné à capitaliser sur la production de bovins existant en Haïti. Le gouvernement d'Haïti a identifié un besoin immédiat d'améliorer et de professionnaliser les pratiques de transformation de la viande afin de réduire les risques pour la santé publique liés à la transformation de la viande artisanale dans des conditions dépourvues de protocoles de réfrigération et de l'assainissement. L'abattoir pourrait être construit de façon modulaire pour augmenter la capacité au fil du temps et de tempérer l'investissement en capital initial requis.

This bundle is anchored around an abattoir intended to capitalize on existing cattle production within Haiti. The government of Haiti has identified an immediate need to improve and professionalize meat processing practices to reduce public health risks linked to artisanal

meat processing under conditions lacking refrigeration and sanitation protocols. The abattoir could be constructed in a modular fashion to increase capacity over time and temper the initial capital investment required.

Nous supposons que l'installation sera d'abord capturer 10 pour cent de la consommation de viande transformée dans le NDC avec les résidents et les restaurants à revenu plus élevé que les premiers consommateurs probables, avec une croissance de la production d'environ 5 pour cent par an. ajout de valeur estimée pour la viande transformée est supposé être est à 20 pour cent par rapport au prix courant dominant pour la viande non traitée, ce qui représente un potentiel pour les salaires et les bénéfices pour les transformateurs et la volonté des consommateurs et des clients à payer des prix légèrement plus élevés pour un produit de qualité supérieure. Parce que la production suffisante existe pour répondre à la demande haïtienne à l'échelle nationale, l'accent serait mis pour les processeurs pour capturer avec succès et produit de processus, mais ils ne seront pas besoin d'engager dans le développement de la chaîne d'approvisionnement au départ. En supposant que la capture de 10 pour cent de la consommation de viande NDC à l'échelle de l'année 1, soit environ 1700 livres par jour, la valeur actuelle nette de la valeur ajoutée au cours de la période de 20 ans serait d'environ 1,6 million \$, soit environ trois fois le coût en capital de l'abattoir. Les coûts d'exploitation, qui peuvent inclure les salaires et les autres dépenses sont supposées être de l'argent supplémentaire net dépensé dans l'économie locale; les coûts de remplacement amortis sont déduits. Au minimum, l'abattoir devrait traiter environ 650 livres de viande par jour dans l'année 1 pour la valeur actuelle nette de la valeur ajoutée pour répondre aux coûts d'investissement estimés.

We assume that the facility will initially capture 10 percent of processed meat consumption in the NDC with higher income residents and restaurants as the likely early consumers, with a growth in production of roughly 5 percent annually. Estimated value addition for processed meat is assumed to be is at 20 percent over the current prevailing price for un-processed meat, representing potential for

wages and profit to processors and a willingness of consumers and customers to pay slightly higher prices for a higher quality product. Because sufficient production exists to meet Haitian demand nation-wide, the focus would be for processors to successfully capture and process product, but they will not need to engage in supply chain development at the outset. Assuming the capture of 10 percent of NDC-wide meat consumption in Year 1, or roughly 1,700 pounds per day, the net present value of value added over the 20-year period would be roughly \$1.6 million, or roughly three times the capital cost of the abattoir. Operating costs, which may include wages and other expenses are assumed to be net additional money spent in the local economy; amortized replacement costs are deducted. At a minimum, the abattoir would need to process roughly 650 pounds of meat per day in Year 1 for the net present value of value addition to meet the estimated capital costs.

Un programme de formation de la main-d'œuvre ciblée, basée dans un centre de formation sur le site de ce bundle aider les employés à l'abattoir d'acquérir des compétences techniques nécessaires à l'exploitation, ainsi que la sécurité alimentaire et les procédures d'assainissement et de règlements. Comme l'infrastructure et de la capacité humaine pour le traitement de la viande augmente, il est possible de se développer dans la production de volaille et de la transformation et de la production d'œufs. Haïti est actuellement fortement dépendante des importations de volailles et d'œufs parce que l'offre intérieure est insuffisante. Le développement du secteur exigerait concertée, des investissements importants et le renforcement des capacités le long de la chaîne d'approvisionnement de la production à la transformation. La construction d'un abattoir augmente la nécessité de remédier à l'absence actuelle d'un système de gestion des déchets municipaux étant donné la quantité et géographique déchets de transformation de la viande de concentration.

A targeted workforce training program based in a training facility at the site of this bundle will support employees in the abattoir to learn technical skills required for operations as well as food safety and sanitation procedures and regulations. As infrastructure and human capacity for meat processing increases, there is potential

to expand into poultry production and processing and egg production. Haiti is currently highly dependent on poultry and egg imports because domestic supply is insufficient. The development of the sector would require concerted, significant investment and capacity-building along the supply chain from production to processing. The construction of an abattoir increases the need to address the current lack of a municipal waste management system given the expected quantity and geographic concentration meat processing waste.

des mises à niveau de la route et l'amélioration des services de transport permettront aux agriculteurs d'atteindre l'abattoir avec leur bétail plus efficace et le transport ultérieur des produits transformés à des clients et des consommateurs. En supposant que les mêmes facteurs que dans Bundle 1, qui est proposée à proximité, et une augmentation de 5 pour cent du trafic des véhicules motorisés par an, la valeur actuelle nette des économies de coûts d'exploitation des véhicules réduits serait d'environ 400 000 \$, ou 14 pour cent du capital le coût des investissements routiers et de transit. Les investissements devraient

se traduire par une réduction de la congestion entre 15 et 20 pour cent des véhicules voyagé le long de la section de route de 13 kilomètres de la valeur actuelle nette des coûts d'exploitation des véhicules et amortis les coûts de remplacement pour couvrir les coûts en capital estimés.

Road upgrades and transportation service improvements will enable farmers to reach the abattoir with their cattle more efficiently and the subsequent transport of processed products to customers and consumers. Assuming the same factors as in Bundle 1, which is proposed at a nearby location, and a 5 percent increase in motorized vehicle traffic annually, the net present value of savings from reduced vehicle operation costs would be approximately \$400,000, or 14 percent of the capital cost of road and transit investments. The investments would have to result in a reduction of congestion for between 15 and 20 percent of vehicles traveled along the 13-kilometer road section for the net present value of reduced vehicle operating costs and amortized replacement costs to meet the estimated capital costs.

Key Benefits for Bundle 2

Projects	Capital Cost	NPV of Est. Benefits		Other Benefits (Not Estimated)		
		Value Addition ¹	Auto Op. Cost ¹	Health & Social	Environmental ²	Economic
Market	\$ -			X		X
Water Kiosk	\$ (145,150)			X		
Green Stations	\$ (285,000)			X	X	X
Agro-Processing Facility	\$ (508,400)	\$1,619,331		X	X	X
Transportation Investments						
Transit station	\$ (2,500,000)			X	X	X
Road improvement	\$ (148,750)			X	X	X
New Streets	\$ (296,000)			X	X	X
Traffic Calming	\$ (51,000)			X	X	
Subtotal Transportation	\$ (2,995,750)					
Subtotal Transportation	\$ (4,426,100)		\$411,615	X	X	
Total	\$ (3,934,300)	\$1,619,331	\$411,615			

¹ Less Amortized Replacement Cost

² Includes CO2 Reduction

Bundle 3:
Bundle 3:

Lieu: Cap-Haïtien
Composants:
Inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Freight Terminal
- Amélioration des routes
- Arrêt de bus
- Transit station

Non inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Agro-traitement Facility
- À usage mixte de développement

Location: Cap Haitien
Components:
Included in economic development impact measurement:

- Freight Terminal
- Roads Improvement
- Bus Stop
- Transit Station

Not included in economic development impact measurement:

- Agro-processing Facility
- Mixed-use Development

Cet ensemble est destiné à soulager la congestion dans la banlieue de Cap-Haïtien qui inhibe la libre circulation des personnes et des biens le long de la NDC, notamment en ce qui concerne le trafic de marchandises, une grande partie de ce qui est actuellement acheminé par Port-au-Prince ou de la République Dominicaine. Une installation de fret située à l'extérieur du Cap Haïten permettrait la mise en œuvre d'un système de gestion du trafic global par lequel les camions qui livrent le fret vers ou depuis le port de Cap-Haïtien peuvent attendre en dehors de la ville dans une zone sécurisée, soulager la congestion pendant les heures de pointe et les préoccupations concernant la sécurité comme concernent le transit le long de la RN6 la nuit. En outre, l'installation de fret pourrait croître pour répondre

aux besoins de logistique tant pour le port et l'aéroport, ce qui diminue la nécessité de recourir à Port-au-Prince et la République dominicaine pour les importations et les exportations. Cela pourrait augmenter la récupération de la logistique et de l'activité économique liée au transport générés au PIC qui est actuellement perdu à la République Dominicaine.

This bundle is intended to alleviate congestion in the outskirts of Cap Haitien that inhibits the free movement of people and goods along the NDC, especially as relates to freight traffic, a large portion of which is currently routed through Port au Prince or the Dominican Republic. A freight facility located outside of Cap Haïten would permit the implementation of a comprehensive traffic management system whereby trucks delivering freight to or from the port in Cap Haitien can wait outside the city within a secured area, alleviating congestion during peak hours and concerns about safety as relate to transit along the RN6 at night. Furthermore, the freight facility could grow to support logistics needs for both the port and airport, decreasing the need to rely on Port-au-Prince and the Dominican Republic for imports and exports. This could increase the recapture of logistics and transportation related economic activity generated at PIC that is currently lost to the Dominican Republic.

The freight facility is expected to have wide-ranging direct economic impacts, of which, the most measurable economic benefits are reduced operating cost for trucks due to the reduced distance necessary to travel to access ports in Port-au-Prince and the Dominican Republic. The operating costs used in this analysis are based on the IDB's ex ante economic analysis of investments to Haiti's RN3 highway, and assume traffic roughly evenly distributed between ports at Port-au-Prince, Santo Domingo and Puerto Plata, for an average savings of roughly 180 kilometers of distance traveled.

The freight facility is expected to have wide-ranging direct economic impacts, of which, the most measurable economic benefits are reduced operating cost for trucks due to the reduced distance necessary to travel to access ports in Port-au-Prince and the Dominican Republic. The operating costs used in this analysis are based on the IDB's ex ante economic analysis of investments to Haiti's RN3 highway, and assume traffic roughly evenly distributed between ports at Port-au-Prince, Santo Domingo and Puerto Plata, for an average savings of roughly 180 kilometers of distance traveled.

way, and assume traffic roughly evenly distributed between ports at Port-au-Prince, Santo Domingo and Puerto Plata, for an average savings of roughly 180 kilometers of distance traveled.

Throughput l'année 1 est estimé à environ 1 400 unités équivalent vingt pieds (EVP), la taille d'un conteneur d'expédition standard, et les camions en supposant une capacité de un EVP. Ce débit est basé sur une récupération annuelle d'environ 20 pour cent du TUE fuite vers d'autres ports que Cap Haïtien, estimé dans le prospectus USAID / SFI pour un port potentiel de mise à niveau au port de Cap-Haïtien. Port débit est supposé augmenter à environ 10 pour cent par an, ce qui a le potentiel d'être affectés de manière significative non seulement par cet investissement, mais aussi bien que par des améliorations de la route à RN3, qui pourrait soit augmenter le débit par une meilleure connexion du NDC à Port-au -Prince, ou pourrait diminuer en raison de coûts réduits de transit à destination de Port-au-prince.

Throughput in Year 1 is estimated at roughly 1,400 Twenty Foot Equivalent Units (TEUs), the size of one standard shipping container, and assuming trucks have a capacity of one TEU. This throughput is based on an annual recapture of roughly 20 percent of the TEU leakage to ports other than Cap Haïtien, as estimated in the USAID/ IFC prospectus of for a potential port upgrade to the Cap Haïtien port. Port throughput is assumed to increase at roughly 10 percent annually, which has the potential to be affected significantly not only by this investment, but as well as by road improvements to RN3, which could either increase throughput by better connecting the NDC to Port-au-Prince, or could decrease due to lowered costs of transit to Port au Prince.

En plus des économies estimées dans les coûts d'exploitation, l'installation de fret est supposé générer environ 22 emplois dans l'année 1 entre l'installation elle-même et le port de Cap Haïten. Ce chiffre est susceptible de fluctuer considérablement en fonction de la conception proposée et les caractéristiques opérationnelles de l'installation de fret. L'augmentation nette des salaires liés à ces emplois, au salaire minimum, est supposé être à peu près \$ 1,050 par année, en supposant un salaire fictif

existant d'un dollar par jour pour 70 pour cent des travailleurs et de deux dollars par jour pour 30 pour cent des travailleurs, conformément à la analyse économique de l'annexe de la BID des investissements au PIC. La valeur actuelle nette des économies de coûts d'exploitation réduits et de nouveaux salaires serait à peu près 5.900.000 \$, ou parfois à peu près deux fois et demie le coût en capital des investissements. Au minimum, l'installation de fret devrait faciliter l'augmentation d'environ 10 pour cent des fuites TUE dans le NDC à l'année 1 pour la valeur actuelle nette des coûts d'exploitation réduits, les salaires et amortis coûts de remplacement pour couvrir les coûts en capital estimés.

In addition to estimated savings in operation costs, the freight facility is assumed to generate roughly 22 jobs in Year 1 between the facility itself and the port at Cap Haïten. This figure is likely to fluctuate significantly based on the proposed design and operational characteristics of the freight facility. The net increase in wages associated with these jobs, at minimum wage, is assumed to be roughly \$1,050 annually, assuming an existing shadow wage of one dollar per day for 70 percent of workers and two dollars per day for 30 percent of workers, per the IDB's economic analysis annex of investments at PIC. The net present value of savings from reduced operational costs and new wages would be roughly \$5,900,000, or roughly two and a half times the capital cost of investments. At a minimum, the freight facility would need to facilitate the increase of roughly 10 percent of TEU leakage in the NDC in Year 1 for the net present value of reduced operating costs, wages and amortized replacement costs to meet estimated capital costs.

des mises à niveau de la route et l'amélioration des transports pourraient atténuer la congestion à travers le NDC, tirant parti de la facilité de transport et l'augmentation de la capacité de PIC et de faciliter l'activité économique en général. En supposant que les nombreux mêmes facteurs que dans Bundle 1, l'évaluation de comptages de trafic mesurées le long de la RN3 entre Cap Haïtien et la RN6, y compris hypothèse plus élevée pour la circulation des véhicules à moteur affectés par la congestion, en raison de la RN3 exploitation proche de la capacité aux heures de pointe, et un 5 pour cent d'augmentation du trafic des véhicules motorisés par an, la valeur actuelle nette des écono-

mies de coûts d'exploitation des véhicules réduits serait à peu près 8.875.000 \$, soit environ 50 pour cent du coût en capital des investissements routiers et de transport en commun. Les investissements devraient se traduire par une réduction de la congestion pour environ 20 pour cent des véhicules, par opposition à 13 pour cent supposé dans l'analyse, voyage le long de la section de route de 8,5 kilomètre pour la valeur actuelle nette des coûts d'exploitation des véhicules et amortis de remplacement les coûts pour répondre aux coûts d'investissement estimés. Bien que non mesurée, seraient censés réduire la congestion et une augmentation de la vitesse de Voyage moyen pour réduire Co2 et d'autres émissions de gaz à effet de serre. Une étude technique sera nécessaire pour identifier les réductions attendues précises.

Road upgrades and transportation improvements could alleviate congestion across the NDC, leveraging the freight facility and increasing PIC's capacity and generally facilitating economic activity.

Key Benefits for Bundle 3

Projects	Capital Cost	NPV of Est. Benefits		Other Benefits (Not Estimated)		
		Wages	Auto Op. Cost ¹	Health & Social	Environmental ²	Economic
Freight Facility	\$ (2,500,000)	\$312,275	\$5,570647		X	X
Tap Tap Service Upgrade	\$ (1,000,000)			X		X
Transportation Investments						
Transit station	\$ (4,500,000)			X	X	X
Road improvement #1	\$ (11,664,000)			X	X	X
Road improvement #2	\$ (729,000)			X	X	X
Intersection improvements	\$ (506,250)			X	X	
Traffic Calming	\$ (75,000)			X	X	
Subtotal Transportation	\$(17,474,250)		\$8,876,165			
Total	\$(20,974,250)	\$312,275	\$14,446,812			

¹ Less Amortized Replacement Cost

² Includes CO2 Reduction

Assuming the many same factors as in Bundle 1, evaluating traffic counts measured along the RN3 between Cap Haïtien and the RN6, including higher assumption for motor vehicle traffic affected by congestion, due to the RN3 operating close to capacity at peak hours, and a 5 percent increase in motorized vehicle traffic annually, the net present value of savings from reduced vehicle operation costs would be roughly \$8,875,000, or roughly 50 percent of the capital cost of road and transit investments. The investments would have to result in a reduction of congestion for roughly 20 percent of vehicles, as opposed to the 13 percent assumed in the analysis, traveled along the 8.5-kilometer road section for the net present value of reduced vehicle operating costs and amortized replacement costs to meet the estimated capital costs. Although not measured, reduced congestion and an increase in average travel speed would be expected to reduce Co2 and other Greenhouse Gas Emissions. A technical study will be required to identify precise expected reductions.

Bundle 4:
Bundle 4:

Lieu: Caracol / PIC
Composants:
Inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Amélioration des routes
- Écoles de formation professionnelle / formation des effectifs
- Arrêt de bus
- Transit station

Non inclus dans la mesure de l'impact du développement économique:

- Kiosk eau
- Stations vertes
- À usage mixte de développement

Location: Caracol / PIC
Components:
Included in economic development impact measurement:

- Roads Improvement
- Vocational Schools / Workforce Training
- Bus Stop
- Transit Station

Not included in economic development impact measurement:

- Water Kiosk
- Green Stations
- Mixed-use Development

Cet ensemble est ancré autour d'un besoin de concentrer davantage l'activité économique et résidentiel autour de PIC dans un développement de développement à usage mixte et de soutien des compétences de la population active ciblée à l'emploi dans les industries opérant dans PIC. des mises à niveau de la route et l'amélioration des services de transport permettront une plus grande facilité de mouvement entre ce noeud de l'activité, PIC, et les communes. Une concentration accrue de l'activité économique et la construction résidentielle souligne la nécessité de remédier à l'absence actuelle d'un système de gestion

des déchets municipaux.

This bundle is anchored around a need to further concentrate economic and residential activity around PIC in a mixed-use development and support workforce skills development targeted to employment in industries operating in PIC. Road upgrades and transportation service improvements will enable a greater ease of movement between this node of activity, PIC, and the communes. Increased concentration of economic activity and residential construction underlines the need to address the current lack of a municipal waste management system.

L'ancre de développement économique principal de cet ensemble est un centre de formation professionnelle, la portée et la visibilité qui est augmentée par une station de transport en commun et des équipements publics. la formation de la main-d'œuvre est nécessaire pour soutenir l'expansion continue au PIC, et d'augmenter les niveaux de compétences des travailleurs dans tous les secteurs dans le NDC avec un accent initial sur la construction et la fabrication, et peut également traiter des aspects techniques de la production agricole, les compétences requises pour l'industrie hôtelière, etc. A l'avenir. On suppose que, à pleine capacité opérationnelle du centre de formation sera diplômé environ 100 stagiaires par mois, pour un total de 1200 stagiaires par an. Parmi ces travailleurs, il est supposé que environ 40 pour cent trouvera le placement à temps plein, une hypothèse utilisée par la Banque interaméricaine de développement ("BID") dans leur analyse économique ex-ante d'un programme de formation professionnelle dans le NDC.

The primary economic development anchor of this bundle is a job training facility, the reach and visibility of which is increased by a transit station and public facilities. Workforce training is needed to support continued expansion at PIC, and to increase worker skill levels across sectors in the NDC with an initial focus on construction and manufacturing, and may also address technical aspects of agricultural production, skills required for the hospitality industry, etc. in the future. It is assumed that at full operational capacity the training facility will graduate roughly 100 trainees per month, for a total of 1,200 trainees annually. Of these workers, it is assumed

lesquels une source de financement n'a pas été identifié. Comme le coût de l'installation de la formation professionnelle est relativement faible, il suffit de former 30 employés par année pour la valeur actuelle nette des salaires estimés pour couvrir les coûts en capital de l'établissement.

For this analysis, it is assumed that employed trainees would earn only the minimum wage of five dollars per day, and the net benefit to trainees would be roughly \$1,050 annually, assuming an existing shadow wage of one dollar per day for 70 percent of workers and two dollars per day for 30 percent of workers, per the IDB's economic analysis annex of investments at PIC. The training cost is estimated to be roughly \$1,300 per trainee, reflecting the cost per trainee of the IDB's vocational training program. Assuming approximately 1,200 trainees per year, the net present value of new earnings over the 20-year period would be roughly \$7.2 million dollars, or roughly 42 times the capital cost of the training facility; however, the training facility will require roughly \$1.6 million (in Year 1) in funding for training costs, which is deducted from the measured wage impacts from this investment, but for which a funding source has not been identified. As the cost of the vocational training facility is relatively low, it would only need to train 30 employees per year for the net present value of estimated wages to meet the capital costs of the facility.

des mises à niveau de la route et l'amélioration des transports augmentera la portée potentielle de l'installation de la formation professionnelle et de permettre l'accès à la formation professionnelle pour les résidents à travers le NDC. Les améliorations du transport en commun et la route proposées dans ce bundle sont censés avoir vastes retombées économiques directes, dont, avantage économique le plus mesurable est réduit les coûts d'exploitation des véhicules en raison de la réduction de la congestion. Les coûts d'exploitation utilisés dans cette analyse sont basées sur des ex ante analyse économique de la BID des investissements à la route RN3 d'Haïti, et sont pondérés pour refléter la composition du trafic par type de véhicule, comme indiqué dans la mobilité durable plan de la BID («SMP») pour le NDC .

Road upgrades and transportation improvements will increase the potential reach of the job training facility and enable access to vocational training for residents across the NDC. The transit and road improvements proposed in this bundle are expected to have wide-ranging direct economic impacts, of which, the most measurable economic benefit is reduced operating cost of vehicles due to reduction of congestion. The operating costs used in this analysis are based on the IDB's ex ante economic analysis of investments to Haiti's RN3 highway, and are weighted to reflect traffic composition by vehicle type, as reported in the IDB's Sustainable Mobility Plan ("SMP") for the NDC.

De même, les chiffres de trafic pour chaque tronçon de route touchés sont tirées de la SMP, pondérées pour refléter le marché de pointe de jour et jour non marchande non-pic comptage de la circulation. On suppose que l'amélioration du transport et des routes / intersections près de PIC auront une incidence sur un tronçon de 5 kilomètres de la RN6 entre la route de contournement nord-sud menant à Trou-du-Nord). Comme cette section de route fonctionne sous sa capacité nominale, on suppose que les jours de marché, 10 pour cent des véhicules rencontrent la congestion, tandis que 5 pour cent rencontre la congestion sur les jours non marchands, pour une moyenne pondérée de 6 pour cent des véhicules par semaine. En supposant que ce qui précède, et une augmentation de 5 pour cent du trafic des véhicules motorisés par an, la valeur actuelle nette des économies de coûts d'exploitation des véhicules réduits entraînerait une valeur actuelle nette négative d'environ 250 000 \$, résultant de l'inclusion des coûts de remplacement amorti des interventions de transport qui sont supérieurs aux économies réalisées dans le coût de fonctionnement du véhicule. Les investissements devraient se traduire par une réduction de la congestion pour environ 50 pour cent des véhicules voyagé le long de la section de route de 5 km de la valeur actuelle nette des coûts d'exploitation des véhicules et amortis les coûts de remplacement pour couvrir les coûts en capital estimés. Cependant, les améliorations de la route et de transit proposés dans cet ensemble auront des impacts étendus sur la mobilité vers et à partir PIC. Bien que non mesurée, seraient censés réduire la congestion et une augmentation de la vitesse de Voyage moyen pour

that roughly 40 percent will find full-time job placement, an assumption used by the Inter-American Development Bank ("IDB") in their ex-ante economic analysis of a vocational training program in the NDC.

Pour cette analyse, on suppose que les stagiaires salariés ne gagnent que le salaire minimum de cinq dollars par jour, et le bénéfice net aux stagiaires serait à peu près \$ 1,050 par année, en supposant un salaire fictif existant d'un dollar par jour pour 70 pour cent des travailleurs et deux dollars par jour pour 30 pour cent des travailleurs, par l'analyse économique de l'annexe de la BID des investissements au PIC. Le coût de la formation est estimé à environ 1 300 \$ par stagiaire, reflétant le coût par stagiaire du programme de formation professionnelle de la BID. En supposant que près de 1200 stagiaires par an, la valeur actuelle nette de nouveaux résultats sur la période de 20 ans serait d'environ 7,2 millions de dollars, soit environ 42 fois le coût en capital de l'établissement de formation; Cependant, le centre de formation, il faudra environ 1,6 million \$ (année 1) dans le financement des coûts de formation, qui est déduite des impacts salariaux mesurés à partir de cet investissement, mais pour

réduire Co2 et d'autres émissions de gaz à effet de serre. Une étude technique sera nécessaire pour identifier les réductions attendues précises.

Similarly, traffic counts for each section of road affected are drawn from the SMP, weighted to reflect market day peak and non-market day non-peak traffic counts. It is assumed that improvements to transit and roads/intersections near PIC will affect a 5 kilometer section of the RN6 between the north-south bypass road leading to Trou-du-Nord). As this section of road operates under its designed capacity, it is assumed that on market days, 10 percent of vehicles encounter congestion, while 5 percent encounter congestion on non-market days, for a weighted average of 6 percent of vehicles per week. Assuming the above, and a 5 percent increase in motorized vehicle traffic annually, the net present value of savings from reduced vehicle operation costs would result in a negative net present value of approximately \$250,000, resulting from the inclusion of the amortized replacement costs of transportation interventions which are greater than the measured savings in vehicle operating cost. The investments would have to result in a reduction of conges-

Key Benefits for Bundle 4

Projects	Capital Cost	NPV of Est. Benefits		Other Benefits (Not Estimated)		
		Wages	Auto Op. Cost ¹	Health & Social	Environmental ²	Economic
Market	\$ -			X		X
Green Stations	\$ (125,000)			X	X	X
Vocational/Comm. Facility	\$ (210,000)	\$7,159,612		X		X
Transportation Investments						
Transit station	\$ (85,000)			X	X	X
Intersection improvement	\$ (45,000)			X	X	
New Streets	\$ (5,690,000)			X	X	X
Safe Pedestrian Crossing	\$ (51,000)			X	X	
Subtotal Transportation	\$ (6,280,000)		\$(259,769)			
Total	\$ (6,615,000)	\$7,159,612	\$(259,769)			

¹ Less Amortized Replacement Cost

² Includes CO2 Reduction

tion for about 50 percent of vehicles traveled along the 5-kilometer road section for the net present value of reduced vehicle operating costs and amortized replacement costs to meet estimated capital costs. However, the road and transit improvements proposed in this bundle will have wide-ranging impacts on mobility to and from PIC. Although not measured, reduced congestion and an increase in average travel speed would be expected to reduce Co2 and other Greenhouse Gas Emissions. A technical study will be required to identify precise expected reductions.

Tous les packs:

All Bundles:

Tous les faisceaux sont sensibles à l'inflation, qui, aux fins de cette analyse est supposé refléter une combinaison des deux

appréciation réelle en Haïti et un taux de change baisse entre la Gourde haïtienne et le dollar américain; la Gourde a perdu environ un tiers de sa valeur au cours des 10 dernières années. Bundles 1 et 4, qui comprennent un coût annuel de fonctionnement significatif associé à la formation professionnelle, sont particulièrement sensibles à l'inflation, ce qui pourrait grandement affecter les coûts annuels futurs. Comme indiqué précédemment, les valeurs indiquées ci-dessous sont une estimation des prestations sélectionnées, et les coûts d'investissement globaux pour l'ensemble du faisceau sont inclus dans la valeur actuelle nette; En outre, les estimations ne comprennent pas les effets multiplicateurs.

All of the bundles are sensitive to inflation, which for the purposes

of this analysis is assumed to reflect a combination of both real appreciation in Haiti and a declining exchange rate between the Haitian Gourde and US Dollar; the Gourde has lost roughly one-third of its value over the past 10 years. Bundles 1 and 4, which include a significant annual operating cost associated with job training, are especially sensitive to inflation, which could greatly affect future annual costs. As noted before, the values shown below are an estimate of only selected benefits, and overall capital costs for the entire bundle are included in the net present value; furthermore, estimates do not include multiplier effects.

Tous les faisceaux sont sensibles à l'inflation, qui, pour la De même, Bundles 1 et 4 sont sensibles à l'inflation des salaires et / ou de la déflation. Comme l'inflation en Haïti Gourdes augmente, sans augmentation proportionnelle des salaires, le pouvoir d'achat effectif des salaires est susceptible de rester plat ou baisse. Cette analyse suppose aucune augmentation des salaires, mais il est fort possible qu'il y ait déflation des salaires,

en particulier pour les travailleurs payés au salaire minimum. Comme indiqué précédemment, les valeurs indiquées ci-dessous sont une estimation des prestations sélectionnées, et les coûts d'investissement globaux pour l'ensemble du faisceau sont inclus dans la valeur actuelle nette; En outre, les estimations ne comprennent pas les effets multiplicateurs.

Similarly, Bundles 1 and 4 are sensitive to wage inflation and/or deflation. As inflation in Haitian Gourdes increases, without commensurate increases in wage, the effective buying power of wages is likely to stay flat or decline. This analysis assumes no increase in wages, but it is highly possible that there may be wage deflation, especially for workers being paid at minimum wage. As noted before, the values shown below are an estimate of only selected benefits, and overall capital costs for the entire bundle are included in the net present value; furthermore, estimates do not include multiplier effects.

Sensitivity Analysis for Inflation (NPV of Vehicle Operating Cost Benefits)

Inflation	Bundle 1	Bundle 2	Bundle 3	Bundle 4
2%	(\$191,343)	\$359,646	\$12,788,297	(\$342,532)
3%	(\$182,341)	\$411,615	\$14,446,812	(\$259,769)
4%	(\$170,411)	\$471,145	\$16,342,749	(\$166,900)
5%	(\$155,026)	\$539,340	\$18,510,908	(\$62,566)

Sensitivity Analysis for Inflation (NPV of Estimated Wages less Training Costs)

Inflation	Bundle 1	Bundle 3	Bundle 4
2%	\$8,079,313	\$312,275	\$8,079,313
3%	\$7,159,612	\$312,275	\$7,159,612
4%	\$6,139,440	\$312,275	\$6,139,440
5%	\$5,006,254	\$312,275	\$5,006,254

Sensitivity Analysis for Inflation (NPV of Value Addition)

Inflation	Bundle 2
2%	\$1,475,867
3%	\$1,619,331
4%	\$1,780,480
5%	\$1,961,709

Sensitivity Analysis for Wage Inflation/Deflation (NPV of Estimated Wages)

Inflation	Bundle 1	Bundle 3	Bundle 4
-2%	\$3,295,670	\$257,375	\$3,295,670
-1%	\$5,106,271	\$283,165	\$5,106,271
0%	\$7,159,612	\$312,275	\$7,159,612
1%	\$9,489,850	\$345,176	\$9,489,850



08 ANNEXE

Appendix

DATA

Demand and bundle Assesment.xlsx

Area	A	B	C	D	E	A+B+C+D
Urban Areas	Caracol	Trou-du-Nord	Limonade	Terrier-Rouge	Cap-Haïtien	PIC Node
Commune's Population (2003) - SMP	6236	37405	35216	21328	186251	100185
Commune's Population (2012) - SMP	7362	46695	52625	28938	261864	135620
Commune's Population (2009) - AIA - Vol III	7015	44498	50150	27577	249541	129240
Ville's Population (2009) - AIA	2690	21805	14886	12226	155505	51607
Ville's Prediction growth (2020 - baseline) - AIA	3512	28470	19436	15963	203041	67381
Ville's Prediction growth (2020 - hightline) - AIA	4359	35338	24125	19814	224797	83636
Ville's Prediction growth (2030 - baseline) - AIA	4157	33697	23005	18894	240315	79753
Ville's Prediction growth (2030 - hightline) - AIA	7098	57535	39279	32260	317061	136172
Ville's Population (2016) - baseline - AIA	3170	25693	17540	14406	183234	60809
Ville's Population (2016) - highline - AIA	3664	29699	20275	16652	195925	70291
Average Annual Ville Predicted Growth Rate 2009 to 2020 (%) - baseline - AIA	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Average Annual Ville Predicted Growth Rate 2009 to 2020 (%) - highline - AIA	5.2	5.2	5.2	5.2	3.7	5.2
Average Annual Ville Predicted Growth Rate 2020 to 2030 (%) - baseline - AIA	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7
Average Annual Ville Predicted Growth Rate 2020 to 2030 (%) - highline - AIA	5.7	5.7	5.7	5.7	3.7	5.7
Average Annual Commune Growth Rate 2003 to 2012 (%) - SMP	2.8	2.5	4.6	3.5	3.9	3.4
Commune's Population (2016) - SMP	7812	50411	59589	31982	292109	149794
Commune's Population (2020) - SMP	8375	55056	68293	35787	329916	167512
Urban Proportion % (2012) - SMP	40.5	51.7	35.9	62	98.1	47.525
Households (2012) - SMP	1800	9204	10840	6326	50773	28170
City Population (2012) - SMP	2982	24141	18892	17942	256889	64453
City Household - SMP	729	4758.468	3891.56	3922.12	49808.313	13387.7925
Person per Household	4.3	5.1	4.3	5.8		5.0
Structures	699	4718	4354	3100		12871
Household per structure	1.0	1.0	0.9	1.3		
People per structure	1.0	1.0	0.9	1.3		

Area	A	B	C	D	E	A+B+C+D
Urban Areas	Caracol	Trou-du-Nord	Limonade	Terrier-Rouge	Cap-Haïtien	PIC Node
Resources by commune						
Education						
Prescolaire - jardin d'enfants	0	11	30	2		43
Primaire	9	44	53	-		106
Secondaire	3	12	14	13		42
Supérieur	0	0	0	5		5
Ecole technique / professionnelle	1	3	0	-		4
Health						
Dispensary , clinic and center community care (health center, type 1)	4	5	8	6		23
Dispensary , clinic and center community care (health center, type 2)	0	1	0	1		2
Number of Beds, (health centers)	0	16	0	6		22
Hospital	0	0	0	0		0
Number of Beds, (hospital)	0	0	0	0		0
Justice						
Tribunal	1	1	1	2		5
Police station	1	1	1	1		4
Police sub-station	0	0	1	2		3
Public Markets						
Meat (only) market	0	0	1	2		3
Regional Markets	0	1	1	2		4
Local Markets	0	5	3	2		10
Transportation						
Number of tracks	7	10	14	39		70

Access to Education (people /education centers)

539.6153846

635.6857143

517.0103093

1378.85

3071.161408

DATA

Demand and bundle Assesment.xlsx

Area	A	B	C	D	E	A+B+C+D
Urban Areas	Caracol	Trou-du-Nord	Limonade	Terrier-Rouge	Cap-Haïtien	PIC Node
Commune's Area (km2) - 2009 AIA - Vol II & Vol III	7574	2354	11312	18202	5232	39442
City built-up area, (2010, ha) - AIA Vol II	22	108	77	39	1300	1546
City built-up Area, Less dense (2030, ha)	37	187	131	72	2062	2489
City built-up Area, Denser (2030, ha)	32	156	104	61	1745	2098
City built-up Area, Average (2030, ha)	34.5	171.5	117.5	66.5	1903.5	2293.5
	56.82%	58.80%	52.60%	70.51%	46.42%	48.35%
Density						
Density (people/built-up area, people/ha) (2009	122.3	201.9	193.3	313.5	119.6	33.4
Density (people/built-up area, people/ha) (2030), less dense	112.4	180.2	175.6	262.4	116.5	32.0
Density (people/built-up area, people/ha) (2030), dense	136.2	226.5	232.0	324.8	128.8	39.9
Density (people/built-up area, people/ha) (2030), average	124.3	203.4	203.8	293.6	122.7	36.0

Green Infrastructure - AIA - Vol II						
Vegetated Swales (mts)	7552	6000	1.01	5072		18625.01
Recreation Space (ha)	0	3	18.66	3.69		25.35
People per recreation space	0.00000	0.0001	0.0010	0.0002	0.0000	0.0004
Road Infrastructure - AIA - Vol II (km)						
RN6	8.78	0	5.36	2		16.14
Regional Arterial	3.92	4.43	0.93	1.73		11.01
Avenue	4.92	7.05	11.37	3.21		26.55
Pedestrian	6.26	2.74	0.22	3.33		12.55
Transport Infrastructure - AIA - Vol II (units)						
Multi-Modal Ctr	1	1	1	1		4
Bus Stops	4	-	-	-		4
Basic Infrastructure - AIA - Vol II (mts)						
Water Main	19168	11288	2707	16624		49787
Water Service	4656	6815	957	-		12428
Sewer Main	19168	11288	2707	16624		49787
Sewer Service	4448	6815	957	16624		28844
Electricity	19168	18102	-	25		37295
Cable	4112	-	8500	-		12612
Solid Waste Col.	46	28	22	30		126
Transfer/Landfill	1	1	1	1		4
Basic Services - AIA - Vol II (units)						
Neighborhoods	4	27	32	30		93
Social Centers	4	27	32	19		82
Community centers	1	4	4	10		19
Neighborhood centers	4	27	32	25		88

Environmental - Solid Waste Managment						
Composition of Municipal Waste (AIA, 2004)						
Organic Material, %	-	-	53	-	65	-
Inorganic Materials (paper, cloth, metal), %	-	-	34	-	18	-
Inert Materials, %	-	-	13	-	9	-
Urban Waste, 2009 (t/day), Baseline scenario	2	13	9	8	96	128
Urban Waste, 2015 (t/day), Baseline scenario	2	19	13	10	133	177
Urban Waste, 2020 (t/day), Baseline scenario	3	24	17	14	174	232
Urban Waste, 2025 (t/day), Baseline scenario	4	31	21	17	221	294
Urban Waste, 2030 (t/day), Baseline scenario	5	39	26	22	276	368
Urban Waste, 2009 (t/day), High growth scenario	2	13	9	8	96	128
Urban Waste, 2015 (t/day), High growth scenario	2	19	13	11	136	181
Urban Waste, 2020 (t/day), High growth scenario	4	30	21	17	192	264
Urban Waste, 2025 (t/day), High growth scenario	6	47	32	26	271	382
Urban Waste, 2030 (t/day), High growth scenario	8	66	45	37	365	521
Urban Waste, 2009 (t/day), Average scenario	2	13	9	8	96	128
Urban Waste, 2015 (t/day), Average scenario	2	19	13	10.5	134.5	179
Urban Waste, 2020 (t/day), Average scenario	3.5	27	19	15.5	183	248
Urban Waste, 2025 (t/day), Average scenario	5	39	26.5	21.5	246	338
Urban Waste, 2030 (t/day), Average scenario	6.5	52.5	35.5	29.5	320.5	444.5

DESCR. DASS

Demand and bundle Assessment.xlsx

Quality of life	Security	It has police station and tribunal	It has one station and a tribunal	It has one station and a tribunal	It has police statio, sub stations and a tribunal	It has one station and a tribunal	It has one station and a tribunal
	Recreation	Almost no public space or quality places for recreation	Almost no public space or quality places for recreation	It has 3 big park - Yet, public space needs to be improved	It has 1 big park - Yet, public space needs to be improved		
	Mobility	Low population and incentives for not any further growth		Limonade is better connected because is a bridge between Cap-Haitien and the rest of the communes. Yet, It's weakness is that Cap attracs the population			
	Access to Education	1 KinderGaden - 2 Elementary School	7 KinderGarden - 29 Elementary School - 7 High Schools - 1 Technical School	1 KinderGaren - 4 HighSchools - 28 Elementary Schools	13 Elementary School - 1 High School		
	Housing	244 every 5 yrs	1990 every 5 yrs	Needs 1335 new every 5 yrs	1111 every 5 yrs		
	Access to Health	It has one sanitation station	it has an intermedite hospital and a sanitation post	only one sanitation post	only one sanitation post	Due to population in area a hospital in needed	
	Access to water	It has 6 wells	10 wells and 1 water reserve	No wells or water storage	The city has		
	Access to sanitation	3 Evacuation points - Low population decreases need	Intermidate Sweage System - Treatment is needed due to high population density	1 LandFill - Sweage System or treatment process for water is needed	1 LandFill - Sweage System or treatment process for water is needed		
	Access to electricity	Low population and low growth. Caracol in connected to the electric system. Yet, we will ecorage, no more population growht	No network connection. There are projects to extend the network	Limonade is connected to main network. House connection can be an issue. Rapid population growth could increase demand	No network connection. There are projects to extend the network. Terrirer is experiencig rapid growth		
Environmental	Solid waste management	Haiti lacks a law dedicated to solid waste management that provides a clear framework on managing construction and demolition, medical, hazardous, electronic and municipal waste. Informal open dumps tend to be sited on the fringes of settlements and along waterways or near markets, with few homes located more than 500 to 1,000 meters away from a dump site. Given the lack of a formal collection or disposal system, most sites tend to be on the back of the community and are usually inaccessible to vehicles.	Haiti lacks a law dedicated to solid waste management that provides a clear framework on managing construction and demolition, medical, hazardous, electronic and municipal waste. Informal open dumps tend to be sited on the fringes of settlements and along waterways or near markets, with few homes located more than 500 to 1,000 meters away from a dump site. Given the lack of a formal collection or disposal system, most sites tend to be on the back of the community and are usually inaccessible to vehicles.	Haiti lacks a law dedicated to solid waste management that provides a clear framework on managing construction and demolition, medical, hazardous, electronic and municipal waste. 1 Landfill. Informal open dumps tend to be sited on the fringes of settlements and along waterways or near markets, with few homes located more than 500 to 1,000 meters away from a dump site. Given the lack of a formal collection or disposal system, most sites tend to be on the back of the community and are usually inaccessible to vehicles.	Haiti lacks a law dedicated to solid waste management that provides a clear framework on managing construction and demolition, medical, hazardous, electronic and municipal waste. 1 Informal dumps. Informal open dumps tend to be sited on the fringes of settlements and along waterways or near markets, with few homes located more than 500 to 1,000 meters away from a dump site. Given the lack of a formal collection or disposal system, most sites tend to be on the back of the community and are usually inaccessible to vehicles		
	waste water management	There are at present no wastewater and sludge treatment or disposal facilities in the region. As a result, both manual workers and private companies typically dispose of the waste in nearby waterways, open dumps, drains or vacant land.	There are at present no wastewater and sludge treatment or disposal facilities in the region. As a result, both manual workers and private companies typically dispose of the waste in nearby waterways, open dumps, drains or vacant land	There are at present no wastewater and sludge treatment or disposal facilities in the region. As a result, both manual workers and private companies typically dispose of the waste in nearby waterways, open dumps, drains or vacant land.	There are at present no wastewater and sludge treatment or disposal facilities in the region. As a result, both manual workers and private companies typically dispose of the waste in nearby waterways, open dumps, drains or vacant land.		
	Air quality management	Atmospheric and indoor air quality remain largely neglected in Haiti, where there are no known environmental and public health regulations or air quality standards. The air around the PIC could be affected by some 800 tap-tap trips per day at each of two entrances, as well as cargo vehicles and emissions from the heavy fuel oil power plant.	Atmospheric and indoor air quality remain largely neglected in Haiti, where there are no known environmental and public health regulations or air quality standards. Indoor air quality is the primary issue of concern, given the reliance on wood fuels and charcoal for cooking.	Atmospheric and indoor air quality remain largely neglected in Haiti, where there are no known environmental and public health regulations or air quality standards. Air quality will deteriorate due to increased urban charcoal consumption, the generation of air pollutants per day from burning solid waste, and high levels of vehicular exhaust.	Atmospheric and indoor air quality remain largely neglected in Haiti, where there are no known environmental and public health regulations or air quality standards. Smoke from stoves includes particulate matter, carbon monoxide and carcinogens and increases the risk of pneumonia and other acute lower respiratory infections (the number one cause of death among children under five in Haiti).		
	Flooding	The coastal village of Caracol is faced with threats from sea level rise, inland storm water flooding and tsunami.	Frequent overflow of rivers	Changes in weather patterns have increased flooding risks from areas that are slow to drain.	Periodic drought.		
	Natural hazards	Medium-level earthquake risk. Coastal areas are at medium to high risk of flooding, tsunamis, storm surges and liquefaction. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought.	Medium-level earthquake risk. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought	Medium-level earthquake risk. Coastal areas are at medium to high risk of flooding, tsunamis, storm surges and liquefaction. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought.	Medium-level earthquake risk. Despite the overall abundance of rainfall the NC face periodic drought		
	Ecosystem	A gradual retreat of the salt ponds will allow the mangrove forests and other coastal ecology to expand inland. Natural buffers such as mangroves, sand dunes and sea grasses can offer some protection for the town from tsunamis, storm surge while and slow down coastal erosion. Protect and expand mangrove. Allow inland retreat of vegetation by gradually relocating salt basins to the south.	The commune has two agro-ecological zones – 2/3 piedmont zone and a steep sloped mountain range that connects it with Sainte Suzanne. Soil properties and rainfall here allow for a wide range of crops with higher yields. Farmers also come to transform the frequent overflow of rivers and ravines into assets by growing species adapted to imperfect drainage	The increased flooding risks has a serious impact on crops and settlements in low-lying areas, and in severe weather, these events can impact the town center	The former sisal plantation, located on 7000 hectares of land, is the driest area in the Northeast. The drier climate and low-risk flood zones add a level of safety and protection of the aquifer. Drought is often the biggest challenge.		
Economic	Economic	Poplation	Population	Population	Population		

DESCR. IMPACT

Demand and bundle Assesment.xlsx

		Security		Recreation		Mobility		Quality of life				Environmental				Economic	
Bundle 1																	
Transportation																	
Gateway traffic calming at urban area entrance				Traffic will be better organized. Pedestrians will be safer													
		Medium-High	Medium-Low	High	None	None	None	None	None	None	None	Medium-Low	None	None	Low		
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center		Medium-High	Medium-Low	High	Low	Low	Low	Low	Low	None	None	Medium-Low	None	None	Low		
Upgrade Transit Services		Medium-High	Medium-Low	High	Medium-High	Medium-High	Low	Low	Low	None	None	Medium-High	None	None	Low		
Safe Pedestrian crossing		High	High	High	Medium-Low	Medium-Low	Low	Low	Low	None	None	Medium-Low	None	None	Low		
Municipal Services																	
Light poles + Urban elements		increases the social capital of a neighborhood and contributes to its safety	accomodate a diverse range of activities that take place in the streets. Light poles can provide the night time equivalent for social gatherings	organizes the urban mobility: trucks, cars, bikes, and pedestrians	it could help the access to educational centers	it could help the access to health centers	it does not have a direct effect	urban design could help in the public drainage	light poles can increase the extension of the coverage area of the distribution network	urban design (i.e. public trash cans) could help in the solid waste management	urban design (i.e. sewer system) could help in the public drainage	urban design (i.e. introducing public vegetation) could help the air quality	urban design could increase the absorbing area of a town, helping to mitigate the floods	it does not have a direct effect	urban landscape will change with the introduction of light poles and urban elements, but this does not have a direct effect to environmental landscape		
Water Supply Kiosks		it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	kiosks can help not only to create concience about the importance of consuming drinking water, but also to incorporate a rational use	helps to reduce prevalence of water-borne illness and supports human development	water?	can provide services for feeding, hygiene, drinking, etc.	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it could help in emergency situations to provide the access to drinking water	it does not have a direct effect		
Solid Waste Management - Green Stations		could provide some sort of security due to community work spaces	it does not have a direct effect	depending on the scale of the recycling system, it could help to organize the traffic involved	green stations will help to foster the social concience of the recycling system	green stations will help to prevent illness related with uncontrolled	the recycling system will help to prevent the	this green stations will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to	the recycling system will help to prevent the	this green stations will help the public	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping		
Solid Waste Management - Recycling Cooperatives		cooperatives will provide employment, social responsibilities, and social mobility	Recycling cooperatives could promote social inclusion, activating teamwork procedures	it does not have a direct effect	recycling cooperatives will help to incorporate the SWM knowledge to urban recyclers and also to citizens	this cooperatives will encourage better working conditions	the recycling cooperatives will help to prevent the aquifer's contamination	this recycling cooperatives will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to reduce the pressure they generate on the environment and communities	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	recycling cooperatives will help the public hygiene, reducing air pollution	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping sites that are located in rural areas		
Economic Development Infrastructure																	
Agro-Processing Facility		it does not have a direct effect	Packaging centers will create employment	Depending on their scale, packaging centers could help to organize the traffic involved in their area	it does not have a direct effect	Packaging centers will improve the quality of agricultural products and the condition of the surroundings	it does not have a direct effect	packaging centers will improve the quality of agricultural products	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect		
Market Zones along RN6		if market zones are well designed, this should provided security to customers	market zones could promote social inclusion, promoting social interaction	if market zones are well designed, this should provided security to customers	it does not have a direct effect	if market zones are well designed, sellers could have better working conditions	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect		
Social Infrastructure																	
Bundle 2																	
Transportation																	
Gateway traffic calming at urban area entrance																	
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center																	
Upgrade Transit Services																	
Safe Pedestrian crossing																	
Municipal Services																	
Light poles + Urban elements		increases the social capital of a neighborhood and contributes to its safety	accomodate a diverse range of activities that take place in the streets. Light poles can provide the night time equivalent for social gatherings	organizes the urban mobility: trucks, cars, bikes, and pedestrians	it could help the access to educational centers	it could help the access to health centers	it does not have a direct effect	urban design could help in the public drainage	light poles can increase the extension of the coverage area of the distribution network	urban design (i.e. public trash cans) could help in the solid waste management	urban design (i.e. sewer system) could help in the public drainage	urban design (i.e. introducing public vegetation) could help the air quality	urban design could increase the absorbing area of a town, helping to mitigate the floods	it does not have a direct effect	urban landscape will change with the introduction of light poles and urban elements, but this does not have a direct effect to environmental landscape		
Water Supply Kiosks		it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	kiosks can help not only to create concience about the importance of consuming drinking water, but also to incorporate a rational use	helps to reduce prevalence of water-borne illness and supports human development	water?	can provide services for feeding, hygiene, drinking, etc.	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it could help in emergency situations to provide the access to drinking water	it does not have a direct effect		
Solid Waste Management - Green Stations		could provide some sort of security due to community work spaces	it does not have a direct effect	depending on the scale of the recycling system, it could help to organize the traffic involved in the market	green stations will help to foster the social concience of the recycling system	green stations will help to prevent illness related with uncontrolled dumping sites	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	this green stations will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to reduce the pressure they generate on the environment and communities	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	this green stations will help the public hygiene, reducing air pollution	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping sites that are located in rural areas		
Solid Waste Management - Recycling Cooperatives		cooperatives will provide employment, social responsibilities, and social mobility	Recycling cooperatives could promote social inclusion, activating teamwork procedures	it does not have a direct effect	recycling cooperatives will help to incorporate the SWM knowledge to urban recyclers and also to citizens	this cooperatives will encourage better working conditions	the recycling cooperatives will help to prevent the aquifer's contamination	this recycling cooperatives will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to reduce the pressure they generate on the environment and communities	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	recycling cooperatives will help the public hygiene, reducing air pollution	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping sites that are located in rural areas		
Economic Development Infrastructure																	
Social Infrastructure																	
Manufacturing Incubator and Vocational Schools		could engage citizens in social responsibilities and encourage social mobility	projects involving social recreation could be born in the manufacturing incubator and vocational schools	it does not have a direct effect	incubators or vocational schools will help to improve the citizen's educational skills	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect		

DESCR. IMPACT

Demand and bundle Assesment.xlsx

IMPACT

Demand and bundle Assesment.xlsx

				Quality of life					Environmental							
	Security	Recreation	Mobility	Education	Health	water	sanitation	electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic	
Bundle 1																
Transportation																
Gateway traffic calming at urban area entrance			Traffic will be better organized. Pedestrians will be safer													
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	Medium-High	Medium-Low		None	None	None	None	None	None	None	Medium-Low	None	None	Low		
Upgrade Transit Services	Medium-High	Medium-Low		Medium-High	Medium-Low	Low	Low	Low	None	None	Medium-High	None	None	Low		
Safe Pedestrian crossing	High	High	High	Medium-Low	Medium-High	Low	Low	Low	None	None	Medium-Low	None	None	Low		
Municipal Services																
Light poles + Urban elements	increases the social capital of a neighborhood and contributes to its safety	accommodate a diverse range of activities that take place in the streets. Light poles can provide the night time equivalent for social gatherings	organizes the urban mobility: trucks, cars, bikes, and pedestrians	it could help the access to educational centers	it could help the access to health centers	it does not have a direct effect	urban design could help in the public drainage	light poles can increase the extension of the coverage area of the distribution network	urban design (i.e. public trash cans) could help in the solid waste management	urban design (i.e. sewer system) could help in the public drainage	urban design (i.e. introducing public vegetation) could help the air quality	urban design could increase the absorbing area of a town, helping to mitigate the floods	it does not have a direct effect	urban landscape will change with the introduction of light poles and urban elements, but this does not has a direct effect to environmental landscape		
Water Supply Kiosks	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	kiosks can help not only to create conscience about the importance of consuming drinking water, but also to incorporate a rational use	helps to reduce prevalence of water-borne illness and supports human development	water?	can provide services for feeding, hygiene, drinking, etc.	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it could help in emergency situations to provide the access to drinking water	it does not have a direct effect		
Solid Waste Management - Green Stations	could provide some sort of security due to community work spaces	it does not have a direct effect	depending on the scale of the recycling system, it could help to organize the traffic involved	green stations will help to foster the social conscience of the recycling system	green stations will help to prevent illness related with uncontrolled	the recycling system will help to prevent the	this green stations will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to	the recycling system will help to prevent the	this green stations will help the public	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping		
Solid Waste Management - Recycling Cooperatives	cooperatives will provide employment, social responsibilities, and social mobility	Recycling cooperatives could promote social inclusion, activating teamwork procedures	it does not have a direct effect	recycling cooperatives will help to incorporate the SWM knowledge to urban recyclers and also to citizens	this cooperatives will encourage better working conditions	the recycling cooperatives will help to prevent the aquifer's contamination	this recycling cooperatives will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to reduce the pressure they generate on the environment and communities	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	recycling cooperatives will help the public hygiene, reducing air pollution	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping sites that are located in rural areas		
Economic Development Infrastructure																
Agro-Processing Facility	it does not have a direct effect	Packaging centers will create employment	depending on their scale, packaging centers could help to organize the traffic involved in their area	it does not have a direct effect	packaging centers will improve the quality of agricultural products and the condition of the labor force	it does not have a direct effect	packaging centers will improve the quality of agricultural products	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect		
Market Zones along RN6	if market zones are well designed, this should provided security to customers	market zones could promote social inclusion, promoting social interaction	if market zones are well designed, this should provided security to customers	it does not have a direct effect	if market zones are well designed, sellers could have better working conditions	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect		
Social Infrastructure																
Bundle 2																
Transportation																
Gateway traffic calming at urban area entrance																
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center																
Upgrade Transit Services																
Safe Pedestrian crossing																
Municipal Services																
Light poles + Urban elements	increases the social capital of a neighborhood and contributes to its safety	accommodate a diverse range of activities that take place in the streets. Light poles can provide the night time equivalent for social gatherings	organizes the urban mobility: trucks, cars, bikes, and pedestrians	it could help the access to educational centers	it could help the access to health centers	it does not have a direct effect	urban design could help in the public drainage	light poles can increase the extension of the coverage area of the distribution network	urban design (i.e. public trash cans) could help in the solid waste management	urban design (i.e. sewer system) could help in the public drainage	urban design (i.e. introducing public vegetation) could help the air quality	urban design could increase the absorbing area of a town, helping to mitigate the floods	it does not have a direct effect	urban landscape will change with the introduction of light poles and urban elements, but this does not has a direct effect to environmental landscape		
Water Supply Kiosks	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	kiosks can help not only to create conscience about the importance of consuming drinking water, but also to incorporate a rational use	helps to reduce prevalence of water-borne illness and supports human development	water?	can provide services for feeding, hygiene, drinking, etc.	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it could help in emergency situations to provide the access to drinking water	it does not have a direct effect		
Solid Waste Management - Green Stations	could provide some sort of security due to community work spaces	it does not have a direct effect	depending on the scale of the recycling system, it could help to organize the traffic involved in the market	green stations will help to foster the social conscience of the recycling system	green stations will help to prevent illness related with uncontrolled dumping sites	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	this green stations will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to reduce the pressure they generate on the environment and communities	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	this green stations will help the public hygiene, reducing air pollution	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping sites that are located in rural areas		
Solid Waste Management - Recycling Cooperatives	cooperatives will provide employment, social responsibilities, and social mobility	Recycling cooperatives could promote social inclusion, activating teamwork procedures	it does not have a direct effect	recycling cooperatives will help to incorporate the SWM knowledge to urban recyclers and also to citizens	this cooperatives will encourage better working conditions	the recycling cooperatives will help to prevent the aquifer's contamination	this recycling cooperatives will help the public hygiene	it does not have a direct effect	SWM can create awareness of the existing value in waste and the need to adequate management to reduce the pressure they generate on the environment and communities	the recycling system will help to prevent the aquifer's contamination	recycling cooperatives will help the public hygiene, reducing air pollution	the public hygiene could help the natural drainage of rainwater mitigating floods	it does not have a direct effect	the public hygiene could help to reduce the uncontrolled dumping sites that are located in rural areas		
Economic Development Infrastructure																
Social Infrastructure																
Manufacturing Incubator and Vocational Schools	could engage citizens in social responsibilities and encourage social mobility	projects involving social recreation could be born in the manufacturing incubator and vocational schools	it does not have a direct effect	incubators or vocational schools will help to improve the citizen's educational skills	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect	it does not have a direct effect		

IMPACT VALUATION
4
Eliminates significant issue
3
Significantly ameliorates issue
2
Somewhat ameliorates issue
1
Has little impact
0
No impact

Catalytic Projects	Quality of life								Environmental						Economic	
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic	
Bundle 1																
<i>Transportation</i>																
Gateway traffic calming at urban area	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	3	2	4	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	1	2	
Road Improvements	3	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
New Streets	3	2	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Municipal Services</i>																
Water Supply Kiosks	0	0	0	3	4	4	3	0	0	0	0	0	3	0	1	
Solid Waste Management - Green Stations	2	0	1	4	4	4	4	0	4	4	4	3	0	4	3	
<i>Economic Development</i>																
Market Zones along RN6	4	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Social Infrastructure</i>																
Vocational School Training Center	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	
Health Facility	1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Future Housing	2	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	
Bundle 2																
<i>Transportation</i>																
Traffic Calming	4	4	4	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	1	1	
Transit Station	3	2	4	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	1	2	
Road Improvement	3	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
New Streets	3	2	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
<i>Municipal Services</i>																
Water Supply Kiosks	0	0	0	3	4	4	3	0	0	0	0	0	3	0	2	
Solid Waste Management - Green Stations	2	0	1	4	4	4	4	0	4	4	4	3	0	4	3	
<i>Economic Development</i>																
Market	4	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	
Agro-Processing Facility	0	1	1	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Social Infrastructure</i>																
Bundle 3																
<i>Transportation</i>																
Intersection Improvements	4	1	3	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	
Transit Station	3	2	4	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	1	2	
Tap-Tap Service Upgrade	3	2	4	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	3	
Road Improvements	3	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
Traffic Calming	4	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	1	1	
<i>Municipal Services</i>																
Future Mixed USE Development	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	3	1	
<i>Economic Development</i>																
Freight Facility	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
<i>Social Infrastructure</i>																
Bundle 4																
<i>Transportation</i>																
Safe pedestrian crossing	4	4	4	2	2	1	1	1	0	0	2	0	0	1	0	
Transit Station	3	2	4	1	1	1	1	1	0	0	2	0	0	1	2	
New Streets	3	2	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	
Road Improvements	3	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
<i>Municipal Services</i>																
Green Stations	0	0	1	4	4	4	4	0	4	4	4	3	0	4	3	
<i>Economic Development</i>																
Agro-Processing Facility	0	1	1	0	4	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	
Market	4	4	4	0	3	0	0	0	1	1	0	0	0	1	4	
<i>Social Infrastructure</i>																
Vocational Training / Refugee Center		0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	3	
Future Resilient Housing + Rain Water Harvesting		1	1	1	0	4	0	0	0	4	0	1	2	1	1	

DEMAND ASSESSMENT

Demand and bundle Assesment.xlsx

Dimension		A Caracol	B Trou-du-Nord	C Limonade	D Terrier-Rouge	E Access to Cap-Haitien	F Pic + diamond
Quality of life	Security	2	3	3	2	2	3
	Recreation	1	4	4	3	2	3
	Mobility	1	4	3	3	3	4
	Access to Education	1	1	2	4	2	4
	Housing	2	4	3	3	2	1
	Access to Health	1	3	4	4	2	2
	Access to water	1	3	4	1	2	3
	Access to sanitation	2	3	4	4	2	1
Environmental	Access to electricity	1	4	2	4	1	2
	Solid waste management	2	4	4	4	2	2
	waste water management	1	2	3	4	3	3
	Air quality management	1	3	3	3	2	1
	Flooding	2	4	3	3	1	1
	Natural hazards	4	2	1	1	1	1
Economic	Ecosystem	3	2	3	2	1	1
	Economic	1	4	4	3	3	4

Site	Quality of life							
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity
Caracol	2	1	1	1	1	1	2	1
Trou-du-Nord	3	4	4	1	3	3	3	4
Limonade	3	4	3	2	4	4	4	2
Terrier-Rouge	2	3	3	4	4	1	4	4
Access to Cap-Haitien	2	2	3	2	2	2	2	1
Pic + diamond	3	3	4	4	2	3	1	2

Site	Environmental					
	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem
Caracol	2	1	1	2	4	3
Trou-du-Nord	4	2	3	4	2	2
Limonade	4	3	3	3	1	3
Terrier-Rouge	4	4	3	3	1	2
Access to Cap-Haitien	2	3	2	1	1	1
Pic + diamond	2	3	1	1	1	1

Site	Economic
Caracol	1
Trou-du-Nord	4
Limonade	4
Terrier-Rouge	3
Access to Cap-Haitien	3
Pic + diamond	4

RESULTS

Demand and bundle Assesment.xlsx

Weights	Weights 1 Quality of life								Sum 1
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	1.00
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	1.00
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.4	0.05	1.00
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	1.00

Weights	Environmental						Sum 1
	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	
Weights A	0.2	0.2	0.2	0.1	0.1	0.2	1.00
Weights B	0.3	0.3	0.2	0.1	0.1	0.1	1.00
Weights C	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1.00
Weights D	0.4	0.4	0.1	0.1	0.1	0.2	1.00

Weights	Economic
Weights A	1
Weights B	1
Weights C	1
Weights D	1

In order to see how sensible these results are you can change the values stated in Weight C and the Final Weights and results will change

Final Weights			
Weights 2	QOL	ENV	ECO
W1	33	33	33
W2	30	30	40
W3	40	20	40
W4	50	25	25

WEIGHT A						
Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	PIC + 4 COMMUNES
WA	W1 B1	1,494	4,362	4,604	3,667	
WA	W1 B2	1,527	4,317	4,600	3,692	
WA	W1 B3					1,417
WA	W1 B4					2,247

Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	CAP-HAÏTIEN ACCESS	PIC + 4 COMMUNES
WA	W2 B1	1,558	4,766	4,985	3,934		
WA	W2 B2	1,578	4,685	4,942	3,927		
WA	W2 B3					1,508	
WA	W2 B4						2,243

Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	CAP-HAÏTIEN ACCESS	PIC + 4 COMMUNES
WA	W3 B1	1,611	5,000	5,262	4,138		
WA	W3 B2	1,646	4,953	5,261	4,176		
WA	W3 B3					1,588	
WA	W3 B4						2,441

Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	CAP-HAÏTIEN ACCESS	PIC + 4 COMMUNES
WA	W4 B1	1,514	4,251	4,578	3,673		
WA	W4 B2	1,582	4,291	4,677	3,795		
WA	W4 B3					1,435	
WA	W4 B4						2,552

WEIGHT C						
Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	PIC + 4 COMMUNES
WC	W1 B1	1,444	4,204	4,564	3,440	
WC	W1 B2	1,507	4,203	4,622	3,527	
WC	W1 B3					1,198
WC	W1 B4					2,001

Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	CAP-HAÏTIEN ACCESS	PIC + 4 COMMUNES
WC	W2 B1	1,513	4,621	4,949	3,727		
WC	W2 B2	1,560	4,581	4,962	3,776		
WC	W2 B3					1,309	
WC	W2 B4						2,019

Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	CAP-HAÏTIEN ACCESS	PIC + 4 COMMUNES
WC	W3 B1	1,579	4,819	5,232	3,858		
WC	W3 B2	1,661	4,839	5,320	3,983		
WC	W3 B3					1,342	
WC	W3 B4						2,167

Weights		CARACOL	TROU-DU-NORD	LIMONADE	TERRIER-ROUGE	CAP-HAÏTIEN ACCESS	PIC + 4 COMMUNES
WC	W4 B1	1,474	4,024	4,541	3,322		
WC	W4 B2	1,602	4,149	4,750	3,554		
WC	W4 B3					1,128	
WC	W4 B4						2,209

VALUATION

Demand and bundle Assesment.xlsx

	Weights														Economic
	Quality of life								Environmental						
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.05	0.15	1

Valuation Matrix															
A															
Caracol															
Quality of life								Environmental						Economic	
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic
Bundle 1	46.00	12.00	21.00	12.00	19.00	13.00	18.00	2.00	10.00	4.00	8.00	6.00	12.00	18.00	20.00
Bundle 2	38.00	14.00	21.00	12.00	20.00	13.00	26.00	2.00	8.00	4.00	8.00	6.00	12.00	21.00	19.00
Bundle 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	B														
	Trou-du-Nord														
	Quality of life							Environmental						Economic	
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic
Bundle 1	69.00	48.00	84.00	12.00	57.00	39.00	27.00	8.00	20.00	8.00	24.00	12.00	6.00	12.00	80.00
Bundle 2	57.00	56.00	84.00	12.00	60.00	39.00	39.00	8.00	16.00	8.00	24.00	12.00	6.00	14.00	76.00
Bundle 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	C														
	Limonade														
	Quality of life							Environmental						Economic	
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic
Bundle 1	69.00	48.00	63.00	24.00	76.00	52.00	36.00	4.00	20.00	12.00	24.00	9.00	3.00	18.00	80.00
Bundle 2	57.00	56.00	63.00	24.00	80.00	52.00	52.00	4.00	16.00	12.00	24.00	9.00	3.00	21.00	76.00
Bundle 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	Weights														Economic
	Quality of life							Environmental							
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.1	1

Valuation Matrix															
D															
Terrier-Rouge															
	Quality of life							Environmental						Economic	
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic
Bundle 1	46.00	36.00	63.00	48.00	76.00	13.00	36.00	8.00	20.00	16.00	24.00	9.00	3.00	12.00	60.00
Bundle 2	38.00	42.00	63.00	48.00	80.00	13.00	52.00	8.00	16.00	16.00	24.00	9.00	3.00	14.00	57.00
Bundle 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	E Access to Cap-Haitien														
	Quality of life							Environmental						Economic	
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic
Bundle 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 3	40.00	20.00	63.00	10.00	10.00	8.00	6.00	3.00	4.00	6.00	14.00	2.00	2.00	7.00	22.00
Bundle 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	F														
	PIC														
	Quality of life							Environmental						Economic	
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic
Bundle 1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Bundle 4	57.00	45.00	88.00	60.00	34.00	39.00	10.00	4.00	14.00	9.00	8.00	8.00	20.00	24.00	20.00

VALUATION

Demand and bundle Assesment.xlsx

		A			B			C			D			E			F		
		QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO
Weights A	Bundle 1	15.28	10.00	20.00	37.83	14.36	80.00	43.62	15.68	80.00	35.77	15.36	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Weights A	Bundle 2	17.01	0.25	19.00	40.83	14.00	76.00	46.66	15.74	76.00	39.99	15.00	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Weights A	Bundle 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.07	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00
Weights A	Bundle 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.00	0.00	33.97	14.12	20.00
Weights B	Bundle 1	16.18	8.70	20.00	39.62	1.20	80.00	49.24	15.80	80.00	38.14	16.20	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Weights B	Bundle 2	17.62	8.50	19.00	42.46	1.40	76.00	45.00	15.10	76.00	41.94	15.40	0.00	0.00	0.00	22.00	0.00	0.00	0.00
Weights B	Bundle 3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	16.20	6.40	0.00	0.00	0.00	20.00
Weights B	Bundle 4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.20	12.55	0.00

Valuation by Project															Economic
Weight 1															
A			B			C			D			E			
QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	Economic
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.15	0.25	0.2	0.1	0.35	0.35	0.05	0.05	0.15	0.15	1
Weights E	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	1
Weights A	0.04	0.04	0.1	0.08	0.13	0.23	0.23	0.15	0.2	0.2	0.18	0.1	0.1	0.22	1
Weights B	0.06	0.1	0.1	0.12	0.12	0.2	0.2	0.1	0.25	0.25	0.2	0.1	0.1	0.1	1
Weights C	0.01	0.02	0.02	0.05	0.05	0.4	0.40	0.05	0.3	0.3	0.1	0.1	0.1	0.1	1
Weights D	0.05	0.05	0.1	0.1	0.										

	Valuation by Project																	
	Weight 1																	
	A			B			C			D			E			F		
	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO
Bundle 1																		
Transportation																		
Gateway traffic calming at urban area entrance	0.8	1.02	1	2.4	1.52	4	2	1.74	4	1.76	1.52	3	0	0	0	0	0	0
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	1.77	1.02	2	4.73	1.52	8	4.7	1.74	8	4.27	1.52	6	0	0	0	0	0	0
Road Improvements	1.02	0	1	2.88	0	4	3.02	0	4	2.33	0	3	0	0	0	0	0	0
New Streets	1.6	0	2	4.6	0	8	5.08	0	8	3.82	0	6	0	0	0	0	0	0
Municipal Services																		
Water Supply Kiosks	3.06	1.2	1	6.63	0.6	4	9	0.3	4	6.72	0.3	3	0	0	0	0	0	0
Solid Waste Management - Green Stations	3.86	6.36	3	8.04	9.92	12	10.62	11.3	12	8.42	11.22	9	0	0	0	0	0	0
Economic Development Infrastructure																		
Market Zones along RNG	1.27	0	4	3.89	0	16	3.88	0	16	3.56	0	12	0	0	0	0	0	0
Social Infrastructure																		
Vocational School Training Center	0.08	0.4	4	0.12	0.8	16	0.12	0.8	16	0.08	0.8	12	0	0	0	0	0	0
Health Facility	0.6	0	1	1.68	0	4	2.2	0	4	2.16	0	3	0	0	0	0	0	0
Future Housing	1.22	0	1	2.86	0	4	3	0	4	2.65	0	3	0	0	0	0	0	0
Bundle 2																		
Transportation																		
Traffic Calming	1.93	1.02	1	5.17	1.52	4	5.14	1.74	4	4.59	1.52	3	0	0	0	0	0	0
Transit Station	1.77	1.02	2	4.73	1.52	8	4.7	1.74	8	4.27	1.52	6	0	0	0	0	0	0
Road Improvement	1.02	0	1	2.88	0	4	3.02	0	4	2.33	0	3	0	0	0	0	0	0
New Streets	1.6	0	2	4.6	0	8	5.08	0	8	3.82	0	6	0	0	0	0	0	0
Municipal Services																		
Water Supply Kiosks	3.06	1.2	2	6.63	0.6	8	9	0.3	8	6.72	0.3	6	0	0	0	0	0	0
Solid Waste Management - Green Stations	3.86	6.36	3	8.04	9.92	12	10.62	11.3	12	8.42	11.22	9	0	0	0	0	0	0
Economic Development Infrastructure																		
Market	1.27	0.66	4	3.89	0.44	16	3.88	0.66	16	3.56	0.44	12	0	0	0	0	0	0
Agro-Processing Facility	2.5	0	4	4.88	0	16	6.22	0	16	6.18	0	12	0	0	0	0	0	0
Social Infrastructure																		
Bundle 3																		
Transportation																		
Intersection Improvements	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.72	0.58		0	0	0	0
Transit Station	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.09	0.94		4	0	0	0
Tap-Tap Service Upgrade	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.48	0.58		6	0	0	0
Road Improvements	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Traffic Calming	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.68	0.94		2	0	0	0
Municipal Services																		
Future Mixed USE Development	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.98	3.42		2	0	0	0
Economic Development Infrastructure																		
Freight Facility	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.52	0		8	0	0	0
Social Infrastructure																		
Bundle 4																		
Transportation																		
Safe pedestrian crossing	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.94	1.02	0
Transit Station	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1.02	2
New Streets	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4.74	0	2
Road Improvements	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.95	0	1
Municipal Services																		
Green Stations	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.64	6.36	3
Economic Development Infrastructure																		
Agro-Processing Facility	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.48	0	4
Market	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.34	1.26	4
Social Infrastructure																		
Vocational Training / Refugee Center	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.28	2	3
Future Resilient Housing + Rain Water Harvesting	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3.6	2.46	1

FINAL MATRIX

Demand and bundle Assesment.xlsx

	A														B																
	Caracol														Trou-du-Nord																
	Quality of life							Environmental			Economic				Quality of life							Environmental			Economic						
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem		Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem		
Bundle 1																															
Transportation																															
Sidewalk Traffic lighting at urban area entrance	8	2	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	3	1	12	8	16	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2	4	
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	6	2	4	1	1	1	2	1	0	0	2	0	0	3	2	9	8	16	1	3	3	3	4	0	0	6	0	0	2	8	
Road Improvements	6	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	4	12	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
New Streets	6	2	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	8	16	2	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Municipal Services	0	0	0	3	4	4	6	0	0	0	0	0	12	0	1	0	0	0	3	12	12	9	0	0	0	0	0	6	0	4	
Water Supply Kiosks	4	0	1	4	4	4	8	0	8	4	4	6	0	12	3	6	0	4	4	12	12	12	0	16	8	12	12	0	8	12	
Solid Waste Management - Green Stations																															
Economic Development Infrastructure	8	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12	16	16	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
Market	8	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	12	16	16	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
Social Infrastructure	2	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	4	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	16	
Vocational School Training Center	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
Health Facility	4	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	6	4	4	1	0	3	3	4	0	0	0	0	0	0	4	
Future Housing	4	1	1	1	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	1	6	4	4	1	0	3	3	4	0	0	0	0	0	0	4	
Bundle 2																															
Transportation																															
Traffic Calming	8	4	4	1	1	1	2	1	0	0	2	0	0	3	1	12	16	16	1	3	3	3	4	0	0	6	0	0	2	4	
Urban Sidewalk	6	2	4	1	1	1	2	1	0	0	2	0	0	3	2	9	8	16	1	3	3	3	4	0	0	6	2	3	0	2	8
Road Improvement	6	1	3	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	4	12	1	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	4	
New Streets	6	2	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	9	8	16	2	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	8	
Municipal Services	0	0	0	3	4	4	6	0	0	0	0	0	12	0	2	0	0	0	3	12	12	9	0	0	0	0	0	6	0	8	
Water Supply Kiosks	4	0	1	4	4	4	8	0	8	4	4	6	0	12	3	6	0	4	4	12	12	12	0	16	8	12	12	0	8	12	
Solid Waste Management - Green Stations																															
Economic Development Infrastructure	8	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	12	16	16	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
Market	8	4	4	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	12	16	16	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	
Agro-Processing Facility	0	1	1	0	4	0	8	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	4	0	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	16	
Social Infrastructure	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

	C															D															
	Limonade										Terrier-Rouge																				
	Quality of life					Environmental					Quality of life					Environmental															
	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem	Economic	
Bundle 1																															
Transportation																															
Traffic Calming at urban area entrance	12	8	12	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	3	4	8	6	12	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	2	3
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	9	8	12	2	4	4	4	2	0	0	6	0	0	3	8	6	6	12	4	4	1	4	4	0	0	6	0	0	2	6	
Road Improvements	9	4	9	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	3	9	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
New Streets	9	8	12	4	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	6	12	8	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Municipal Services																															
Water Supply Kiosks	0	0	0	6	16	16	12	0	0	0	0	0	3	0	4	0	0	0	12	16	4	12	0	0	0	0	0	0	3	0	6
Solid Waste Management - Green Stations	6	0	3	8	16	16	0	16	12	12	9	0	12	12	4	0	3	16	16	4	16	0	0	16	16	16	12	9	0	8	9
Economic Development Infrastructure																															
Market	12	16	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	8	12	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Social Infrastructure																															
Vocational School Training Center	3	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	16	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	12
Health Facility	3	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Future Housing	6	4	3	2	0	4	4	2	0	0	0	0	0	0	4	4	3	3	4	0	1	4	4	0	0	0	0	0	0	0	3
Bundle 2																															
Transportation																															
Traffic Calming	12	16	12	2	4	4	4	2	0	0	6	0	0	3	4	8	12	12	4	4	1	4	4	0	0	6	0	0	2	3	
Traffic Signs	9	8	12	2	4	4	4	2	0	0	6	0	0	3	8	6	6	12	4	4	1	4	4	0	0	6	0	0	2	6	
Road Improvement	9	4	9	2	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	4	6	3	9	4	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	
New Streets	9	8	12	4	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	6	6	12	8	8	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6
Municipal Services																															
Water Supply Kiosks	0	0	0	6	16	16	12	0	0	0	0	0	3	0	8	0	0	0	12	16	4	12	0	0	0	0	0	0	3	0	6
Solid Waste Management - Green Stations	6	0	3	8	16	16	0	16	12	12	9	0	12	12	4	0	3	16	16	4	16	0	0	16	16	16	12	9	0	8	9
Economic Development Infrastructure																															
Market	12	16	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	3	16	8	12	12	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	12
Agro-Processing Facility	0	4	3	0	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	16	0	3	3	0	16	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	12
Social Infrastructure																															
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

	E															F																
	Access to Cap-Haitien															PIC																
	Quality of life					Environmental					Economic	Quality of life					Environmental					Economic										
Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation	Access to electricity	Solid waste management	Waste water management	Air quality management		Flooding	Natural hazards	Landscape	Security	Recreation	Mobility	Access to Education	Access to Health	Access to water	Access to sanitation		Access to electricity	Solid waste management	waste water management	Air quality management	Flooding	Natural hazards	Ecosystem			
Bundle 3																																
Transportation																																
Intersection Improvements	8	2	9	2	2	0	0	0	0	0	2	0	0	1	0																	
Transit Station	6	4	12	2	2	2	2	1	0	0	4	0	0	1	4																	
Tap-Tap Service Upgrade	6	4	12	2	2	2	0	0	0	0	2	0	0	1	6																	
Road Improvements																																
Traffic Calming	8	4	12	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	1	2																	
Municipal Services																																
Future Mixed USE Development	4	6	6	4	4	4	4	2	4	6	2	2	2	3	2																	
Economic Development Infrastructure																																
Freight Facility	8	0	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8																	
Social Infrastructure																																
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0																	
Bundle 4																																
Transportation																																
Safe pedestrian crossing																																
Transit Station	12	12	16	8	4	3	1	2	0	0	2	0	0	3	0																	
New Streets	9	6	16	4	2	3	1	2	0	0	2	0	0	3	2																	
Road Improvements	9	6	16	8	4	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0																	
Green Stations	9	3	12	4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1																	
Municipal Services																																
Green Stations	6	0	4	16	8	12	4	0	8	4	4	6	0	12	3																	
Economic Development Infrastructure																																
Agro-Processing Facility	0	3	4	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4																	
Market	12	12	16	0	6	0	0	0	2	1	0	0	0	3	4																	
Social Infrastructure																																
Vocational Training / Refugee Center	0	0	0	16	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0										12	0	3					
Future Resilient Housing + Rain Water Harvesting	0	3	4	4	0	12	0	0	0	4	0	0	0	4	0									2	8	3	1					

FINAL MATRIX

Demand and bundle Assessment.xlsx

[illegible][illegible]

		A			B			C			D			E			F		
		QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO
Weights	Sum	11.25	0.00	0.00	27.75	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	35.77	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00
	Sum1	17.61	10.26	18.00	46.82	14.00	75.00	27.66	15.74	78.00	39.89	65.00	57.00	9.90	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	33.97	14.12	20.00
Weights	Sum	11.25	0.00	0.00	27.75	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00	35.77	0.00	0.00	15.00	0.00	0.00
	Sum1	17.62	8.50	19.00	42.48	14.00	75.00	49.00	15.10	78.00	41.94	15.40	57.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	38.20	12.65	20.00
Weights	Sum	15.17	8.50	20.00	33.58	13.80	85.00	43.31	15.00	80.00	28.64	17.60	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum1	15.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Weights	Sum	15.17	8.50	20.00	33.58	13.80	85.00	43.31	15.00	80.00	28.64	17.60	60.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum1	15.18	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Sum4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

	A			B			C			D			E			F		
	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO	QOL	ENV	ECO
Bundle 1																		
Transportation																		
Emergency Traffic Warning at Urban Interchanges	0.88	1.02	1	2.4	1.52	4	2	1.74	4	1.76	1.52	3						
Emergency Traffic Warnings at Urban Corridors	1.77	1.77	2	4.73	1.52	8	4.7	1.74	8	4.27	1.52	6						
Road Improvements	1.02	0	1	2.68	0	4	3.02	0	4	2.33	0	3						
New Streets	1.6	0	2	4.6	0	8	5.08	0	8	3.62	0	3						
Municipal Services																		
Public Supply Access	3.06	1.2	2	6.63	0.6	8	9	0.3	8	6.72	0.3	6						
Local Waste Management - Green Stations	3.86	6.36	3	8.04	9.92	12	10.62	11.3	12	8.42	11.22	9						
Economic Development Infrastructure																		
Shared Parks Area QOL	1.27	0	4	3.89	0	16	3.88	0	16	3.56	0	12						
Social Infrastructure																		
Advanced School Training Center	0.68	0.4	4	1.62	0.3	16	0.39	0.3	16	0.58	0.3	12						
Health Facility	0.6	0	1	1.68	0	4	2.2	0	4	2.16	0	3						
Housing	1.22	0	1	2.86	0	4	3	0	4	2.05	0	3						
Bundle 2																		
Transportation																		
Emergency Traffic Warnings	1.63	1.02	1	5.17	1.52	4	5.14	1.74	4	4.59	1.52	3						
Road Improvements	1.77	1.02	2	4.73	1.52	8	4.7	1.74	8	4.27	1.52	6						
New Streets	1.02	0	1	2.68	0	4	3.02	0	4	2.33	0	3						
New Streets	1.6	0	2	4.6	0	8	5.08	0	8	3.62	0	3						
Municipal Services																		
Public Supply Access	3.06	1.2	2	6.63	0.6	8	9	0.3	8	6.72	0.3	6						
Local Waste Management - Green Stations	3.86	6.36	3	8.04	9.92	12	10.62	11.3	12	8.42	11.22	9						

IMPACT
PROS_CONS_ACYA_17MAR r01v02.xlsx

Catalytic Projects	A												B								
	Quality of Life												Economic Development								
	I			II		III		I			II										
	Improve Mobility			Improve access to public utilities		Provide safe environments		Leverage investment in PIC			Augment ongoing infrastructure investment										
	a	b	c	a	b	a	b	a	b	c	a	b									
	A.I.a	A.I.b	A.I.c	A.II.a	A.II.b	A.III.a	A.III.b	B.I.a	B.I.b	B.I.c	B.II.a	B.II.b									
	Improve mobility between Live, Work and Recreation			Provide access to water, electricity, municipal, healthcare and educational services		Insure access to household commodities, basic necessities; water/flood/shelter/sanitation clothing		Reduce exposure to health risks; contaminated water and exposed waste		Provide safety street; lighting, sidewalks and crossings; reduce accidents, crime incidents		Develop a workforce for key growth sectors		Improve access from existig communities		Increase trade volume and profitability through freight transit		Meet sanitation and health needs to ensure a productive workforce and higher standards of living for the next generation		Guide sustainable urban development through targeted infrastructure investments	
Bundle 1																					
Transportation																					
Gateway traffic calming at urban area entrance	1	2	3	0	0	1	3	0	1	0	0	0									
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	3	3	3	0	0	2	3	0	3	0	0	1									
Road Improvements	2	1	2	0	0	2	3	0	1	0	0	0									
New Streets	3	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	3									
Municipal Services																					
Water Supply Kiosks	0	0	0	3	4	3	0	0	0	0	3	3									
Solid Waste Management - Green Stations	0	0	0	4	3	3	0	0	0	0	3	3									
Economic Development Infrastructure																					
Market Zones along RN6	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0									
Social Infrastructure																					
Vocational School Training Center	0	0	0	3	3	1	0	3	0	2	1	3									
Health Facility	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0	3	3									
Future Housing	0	0	0	3	3	1	2	0	0	0	1	2									
Bundle 2																					
Transportation																					
Traffic Calming	2	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1									
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	3	3	3	0	0	2	3	0	3	0	0	1									
Road Improvements	2	1	2	0	0	2	3	0	1	0	0	0									
New Streets	3	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	3									
Municipal Services																					
Water Supply Kiosks	0	0	0	3	4	3	0	0	0	0	3	3									
Solid Waste Management - Green Stations	0	0	0	4	3	3	0	0	0	0	3	3									
Economic Development Infrastructure																					
Market	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0									
Agro-Processing Facility	0	0	0	0	2	0	0	1	0	3	0	2									
Social Infrastructure																					
Bundle 3																					
Transportation																					
Intersection Improvements	2	0	1	0	0	2	4	0	1	0	0	0									
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	3	3	3	0	0	2	3	0	3	0	0	1									
Tap-Tap Service Upgrade	2	0	1	0	0	2	1	0	1	0	0	2									
Road Improvements	2	1	2	0	0	2	3	0	1	0	0	0									
Traffic Calming	2	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1									
Municipal Services																					
Future Mixed USE Development	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	2	0									
Economic Development Infrastructure																					
Freight Facility	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	3									
Social Infrastructure																					
Bundle 4																					
Transportation																					
Safe pedestrian crossing	3	0	2	0	0	2	2	0	1	0	0	0									
Transit Station	3	3	2	0	0	2	0	0	2	0	0	1									
New Streets	3	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	3									
Road Improvements	2	1	2	0	0	2	3	0	1	0	0	0									
Municipal Services																					
Solid Waste Management - Green Stations	0	0	0	4	3	3	0	0	0	0	3	3									
Economic Development Infrastructure																					
Agro-Processing Facility	0	0	0	0	2	0	0	1	0	3	0	2									
Market	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0									
Social Infrastructure																					
Vocational School Training Center / Refugee Center	0	0	0	3	3	1	0	3	0	2	1	3									
Future Resilient Housing + Rain Water Harvesting	0	0	0	3	3	3	2	0	0	0	1	2									
Bundle 1+2																					
Transportation																					
Gateway traffic calming at urban area entrance	1	2	3	0	0	1	3	0	1	0	0	0									
Public Transit (Bus) Stations in Urban Center	3	3	3	0	0	2	3	0	3	0	0	1									
Road Improvements	2	1	2	0	0	2	3	0	1	0	0	0									
New Streets	3	1	1	0	0	1	2	0	0	0	0	3									
Traffic Calming	2	0	2	0	0	1	1	0	1	0	0	1									
Municipal Services																					
Water Supply Kiosks	0	0	0	3	4	3	0	0	0	0	3	3									
Solid Waste Management - Green Stations	0	0	0	4	3	3	0	0	0	0	3	3									
Economic Development Infrastructure																					
Market	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0									
Agro-Processing Facility	0	0	0	0	2	0	0	1	0	3	0	2									
Social Infrastructure																					
Vocational School Training Center	0	0	0	3	3	1	0	3	0	2	1	3									
Health Facility	0	0	0	3	3	2	0	0	0	0	3	3									
Future Housing	0	0	0	3	3	1	2	0	0	0	1	2									

IMPACT
PROS_CONS_ACYA_17MAR r01v02.xlsx

III Integrate proposed projects			I Preserve natural features			II Protect the environment			III Reduce environmental pollution		
a B.III.a Locate inventions to gain greatest impact	b B.III.b Cluster investments to gain efficiency in implementation costs	c B.III.c Consider catalytic opportunities to shape and accelerate economic growth	a C.I.a Stabilization vs soil erosion	b C.I.b Maximize use of fertile land and agriculture	c C.I.c Resiliency vs climate change; protection from sea level rise and storm events	a C.II.a Prevent the waste of resources	b C.II.b Renewable Energy; collect, clean and reuse basic resources; water, waste, light, sewage and construction	c C.II.c Watershed MGMT	a C.III.a Reduce Carbon footprint; due to traffic and cattle ranching	b C.III.b Reduce water contamination	c C.III.c Reduce amount of exposed waste
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3	4	4	3	1	0	3	3	0	0	2	3
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3	4	4	3	1	0	3	3	0	0	2	3
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	1	1
4	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	4	3	1	0	3	3	0	0	2	3
3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	4	2	2	0	0	0	1
3	4	3	0	0	4	1	2	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3	4	4	3	1	0	3	3	0	0	2	3
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	2	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	4	4	0	0	0	2	2	0	0	0	1
4	4	2	0	0	0	0					

