

République d'Haïti
Direction Nationale de l'Eau Potable et de
l'Assainissement

**RAPPORT DE L'ETUDE
PREPARATOIRE DU PROJET DE
RETABLISSEMENT DU SYSTEME
D'APPROVISIONNEMENT EN EAU
POUR LA RECONSTRUCTION DE LA
VILLE DE LEOGANE
EN REPUBLIQUE D'HAÏTI**

mars 2014

**AGENCE JAPONAISE DE COOPERATION
INTERNATIONALE (JICA)**

CHUO KAIHATSU CO., LTD.

GE
JR
14-062

RESUME

1. Présentation du pays

La population de la République d'Haïti (ci-après dénommée « Haïti ») est de 10,261 millions d'habitants (d'après la Commission économique pour l'Amérique latine et les Caraïbes des Nations-Unies, 2013) pour une superficie de 27 800 km². Le climat est tropical maritime, avec une saison des pluies s'étendant d'avril à octobre, et une saison sèche de novembre à mars. La saison des ouragans, causant d'importants dommages, dure de juin à novembre. Sous l'influence des alizés de nord-est, les zones montagneuses sont sèches avec peu de précipitations. Les précipitations moyennes annuelles sont de 1 346 mm, et la température moyenne annuelle de 26,3°C avec peu d'écarts de température tout au long de l'année (Agence japonaise de coopération internationale - Projet de réhabilitation urgente et d'aide à la reconstruction, 2011).

La population vit dans le besoin, notamment en raison du sous-développement des infrastructures socio-économiques de base, causé par la fragilité de la base économique, dépendante de l'agriculture, par une instabilité politique récurrente et par les sanctions économiques de la communauté internationale suite au coup d'état militaire. En outre, le pays est particulièrement vulnérable aux catastrophes naturelles ; après le grand séisme de 2010, le PIB haïtien a subi des pertes correspondant à 120% du PIB de l'année précédente ; il a également subi des dommages multiples en 2012 après le passage de la tempête tropicale Isaac et de l'ouragan Sandy. Depuis le séisme de 2010, des actions pour la reconstruction du pays sont mises en œuvre grâce à l'aide de nombreux pays et organisations internationales.

En 2012, le PIB d'Haïti était de 13,5 milliards de dollars US, son taux de croissance de 1,3%, et il s'élevait à 1 300 dollars US par habitant. Si l'on regarde la répartition du PIB par secteur industriel, le secteur primaire en représente 24,7%, le secondaire 19,4% et le tertiaire 55,9% (*World Factbook*, Gouvernement des Etats-Unis d'Amérique, 2012). Les industries principales sont l'agriculture et l'industrie légère ; les produits agricoles principaux sont le riz, le café et le sucre.

2. Contexte, historique et aperçu de la demande de projet

Le projet concerne la ville de Léogâne, sérieusement frappée par le violent séisme de 2010 qui a provoqué l'effondrement de plus de 90% de ses bâtiments. Le Japon a lancé, en mai 2010, un projet intitulé « Projet de réhabilitation d'urgence et d'appui à la reconstruction pour la République d'Haïti » (coopération technique type étude de développement). Dans le cadre de ce projet, il a mis en œuvre le « Projet de réhabilitation du système d'approvisionnement en eau pour la ville de Léogâne » (ci-après dénommé le « Projet pilote ») pour réaliser l'aménagement des conduites de distribution ou encore l'installation de 12 bornes fontaines

dans le centre-ville. Cependant, en 2013, le taux d'alimentation en eau potable dans la zone du Projet, qui compte 25 500 habitants, reste encore faible (environ 2,8%), et les attentes de la population sont loin d'être satisfaites. Dans ce contexte, le gouvernement d'Haïti a requis l'aide financière non remboursable du Japon pour la mise en œuvre du « Projet de rétablissement du système d'approvisionnement en eau pour la reconstruction de la ville de Léogâne » dans le cadre du « Projet de réhabilitation urgente et d'aide à la reconstruction en Haïti ».

3. Présentation des résultats de l'étude et contenu du projet

En réponse à la requête adressée par Haïti, le gouvernement japonais a décidé de réaliser une étude préparatoire pour le projet de coopération concerné. Ainsi, de janvier 2012 à juillet 2013, l'Agence japonaise de coopération internationale (ci-après dénommée « la JICA ») a effectué en plusieurs fois des missions « d'étude préparatoire pour le Projet de Rétablissement et d'Amélioration du Système d'Approvisionnement en Eau pour la Reconstruction de la Ville de Léogâne ». La mission a ainsi eu une série de discussions avec les responsables du côté haïtien, et les résultats de l'étude ont montré la pertinence de la construction d'installations d'alimentation en eau potable dans la ville de Léogâne, zone du projet.

Ensuite, du 26 août au 18 septembre 2013, la JICA a envoyé une mission d'enquête rencontrer la partie haïtienne afin de présenter l'avant-projet sommaire. Pour finir, du 18 au 26 janvier 2014, elle a envoyé une nouvelle mission d'enquête pour présenter le « Document de référence à la rédaction de dossiers d'appel d'offres » (provisoire).

Le Projet prévoit la construction d'un système d'approvisionnement en eau à partir du puits d'essai foré dans le cadre de l'étude préparatoire comme forage de captage. La DINEPA fait l'acquisition du terrain comprenant ce forage de captage et construit un château d'eau sur ce même terrain ; l'eau souterraine sera pompée à partir du forage de captage vers le château d'eau qui approvisionnera la ville de Léogâne en eau potable grâce à la force de gravitation.

Les conduites de distribution construites dans la ville de Léogâne dans le cadre de ce projet seront raccordées au système de conduites existant, construit par la JICA (système pilote).

Comme il est prévu que les habitants reçoivent l'eau par des robinets individuels, une installation d'alimentation en eau sera mise en place entre les conduites de distribution et chaque habitation (robinets de branchement avec collier, tuyaux d'alimentation, compteur, robinets, etc.). Le Japon se charge de la construction de la partie jusqu'aux conduites de distribution alors qu'Haïti se charge d'installer le raccordement entre les conduites de distribution et chaque habitation.

En outre, le présent Projet prévoit de passer du système de facturation forfaitaire pratiqué jusqu'alors à Léogâne à un système de facturation proportionnelle au volume d'eau

consommé. Le Projet prévoit également la planification d'une Composante Soft qui se concentre sur 1) L'introduction d'un système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé, et 2) Le renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations.

Le tableau 1 présente les caractéristiques des installations à construire dans le cadre du Projet.

Tableau 1 : Présentation des installations

Nom de l'installation	Caractéristiques
Installation de captage d'eau	Puits profond d'un débit $Q=1\,900\text{m}^3/\text{j}$, 1 pompe électrique immergée, 1 local de pompe, 1 générateur
Installation de désinfection	1 installation ; hypochlorite de calcium, injection sous pression
Château d'eau	1 château d'eau ; capacité : 340m^3 , $H = 20\text{m}$, structure cylindrique en béton armé
Conduites de distribution	$L = 36\text{ km}$, tuyaux en polyéthylène haute densité, $\varnothing 63$ à 450 mm
Matériel	900 compteurs, 900 robinets de branchement avec collier Tuyaux d'alimentation : $\varnothing 20\text{ mm}$, $5\,400\text{m}$

4. Période de travaux du Projet et les dépenses

4.1 Frais à la charge du Japon

Données non disponibles pour des raisons de confidentialité

4.2 Frais à la charge d'Haïti

Coût estimatif du projet : 2,83 millions de gourdes (env. 6,42 millions de yens)

Type de frais	Détail	Montant (millions de HTG)
Acquisition du terrain	Frais d'acquisition du terrain pour la construction du château d'eau et des installations annexes	2,36
Nivellement du terrain	Nivellement du terrain ci-dessus et installation de clôtures	0,32
Frais bancaires	0,05% du coût estimatif du projet	0,15
Total		2,83

4.3 Conditions de l'estimation

- 1) Date de l'estimation : Sept. 2013
- 2) Taux de change : Dollar US contre yen japonais 1 USD = 99,35 JPY
Gourde (HTG) contre yen japonais 1 HTG = 2,271 JPY
- 3) Durée des travaux : 12 mois
- 4) Autres : Dans le cadre de la Coopération financière non remboursable pour la prévention des conflits et la construction de la paix, avec agent d'approvisionnement.

5. Evaluation du projet

Suite à la réalisation de ce projet, les résultats suivants sont attendus :

5.1 Effets quantitatifs

Tableau 2 : Indicateurs d'effets quantitatifs

Indicateur	Valeurs de référence (2013)	Valeurs cibles (2020) (5 ans après l'achèvement du projet)
Nombre de personnes ayant accès à l'eau potable	715	14 420
Taux d'alimentation en eau potable (%)	2,8	43
Volumes d'eau distribuée (m ³ /j)	86	1 742

5.2 Effets qualitatifs

Ce projet permettant la distribution d'une eau sûre à une population élargie, les effets qualitatifs suivants sont attendus :

- 1) Amélioration des conditions sanitaires des habitants grâce à une offre stable d'eau sûre
- 2) Allègement de la corvée d'eau à la charge des femmes et des enfants

Table des matières

Résumé

Table des matières

Cartes / Rendu du projet / Photographies

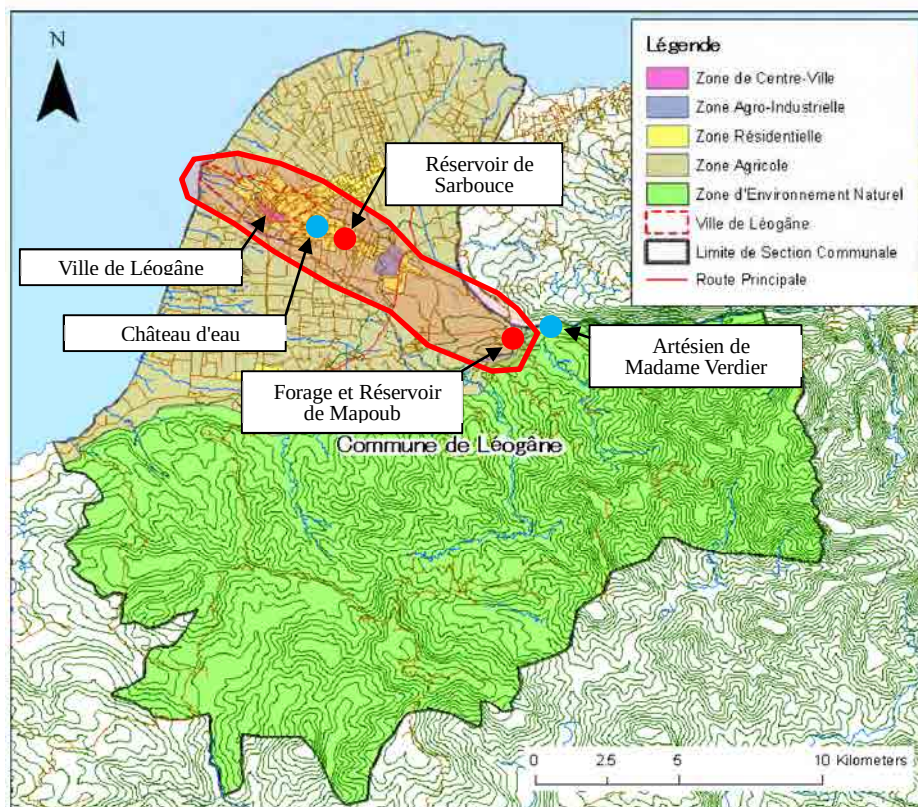
Listes des tableaux et figures / Abréviations

Chapitre 1 : Contexte et historique du Projet	1-1
1-1 Contexte, historique et aperçu de l'aide financière non remboursable du Japon	1-1
Chapitre 2 : Description du Projet.....	2-1
2-1 Description sommaire du Projet	2-1
2-2 Conception sommaire du Projet faisant l'objet de l'aide	2-3
2-2-1 Principes de conception	2-3
2-2-2 Plan de base (plan des installations et plan des équipements)	2-7
2-2-3 Plans sommaires	2-30
2-2-4 Plan d'exécution des travaux et plan de fourniture	2-38
2-3 Description des tâches du pays bénéficiaire	2-48
2-4 Plan d'exploitation et de maintenance du Projet	2-48
2-5 Coût estimatif du Projet.....	2-51
2-5-1 Coût estimatif du projet faisant l'objet de l'aide	2-51
2-5-2 Frais d'exploitation et de maintenance	2-52
Chapitre 3 : Evaluation du Projet.....	3-1
3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet	3-1
3-2 Apports (Engagements) de la partie haïtienne nécessaires pour l'accomplissement du programme général du Projet	3-1
3-3 Conditions extérieures	3-1

3-4 Evaluation du projet.....	3-2
3-4-1 Pertinence	3-2
3-4-2 Efficacité	3-3

Annexes

1. Liste des membres de la mission.....	A-1
2. Calendrier de la mission	A-5
3. Listes des responsables (interlocuteurs)	A-10
4. Minutes des discussions (M/D).....	A-13
5. Plan de la Composante Soft	A-45
6. Documents de référence	A-56
7. Autres documents et informations utiles	A-75



Localisation de la zone d'étude



Rendu du projet (château d'eau et installations annexes)

Photographies



Photo 1 : Site dont la Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DINEPA) est en train de faire l'acquisition pour la construction du château d'eau et du local à pompe. Le puits d'essai a été foré dans le cadre de notre étude.



Photo 2 : Endroit prévu pour la construction du château d'eau (cette photo représente la partie au fond à gauche de la photo 1). Le terrain étant plat, il n'y a pas de gros travaux de nivelage nécessaires.



Photo 3 : Section prévue pour la pose de conduites de gros diamètre qui permettront de distribuer l'eau vers la ville. La route n'a pas de revêtement.



Photo 4 : Section prévue pour la pose de conduites de gros diamètre qui permettront de distribuer l'eau vers la ville (ancienne RN2). La route est goudronnée, le trottoir n'a pas de revêtement.



Photo 5 : Route revêtue de pavés autobloquants en 2012 dans le cadre du Projet de réhabilitation des routes urbaines de la JICA (à gauche) et état des caniveaux (à droite).



Photo 6 : Etat d'une route revêtue de pavés autobloquants.



Photo 7 : Etat des routes dans la ville de Léogâne (pas de revêtement)



Photo 8 : Etat des routes dans le secteur de Chatuley, nouvelle zone résidentielle (pas de revêtement).



Photo 9 : Habitants venant puiser l'eau à une pompe manuelle installée par des ONG après le séisme (eau potable)



Photo 10 : Habitant en train de puiser l'eau à un puits de surface, comme il y en a beaucoup dans les environs de Léogâne (eau à usage domestique)



Photo 11 : Etude des sols sur le terrain prévu pour la construction du château d'eau



Photo 12 : Nettoyage après le forage d'essai

Liste des Figures et Tableaux

Figure-2.2.1 Carte du périmètre d'alimentation en eau potable du Projet	2-8
Figure-2.2.2 Carte de zonage de l'alimentation en eau potable	2-9
Figure-2.2.3 Plan d'occupation du sol à l'horizon 2020	2-10
Figure-2.2.4 Typologie de l'habitat de Léogâne	2-10
Figure-2.2.5 Zone du Projet (JICA)	2-14
Figure-2.2.6 Zone de densités (SOGREAH Rapport)	2-15
Figure-2.2.7 Comparaison de zone (Zone de Projet et SOGREAH)	2-19
Figure-2.2.8 Proportion du Débit de pointe journalier d'eau à l'horizon 2020	2-24
Figure-2.2.9 Débit moyen journalier d'eau pour chacune des Zones (2035)	2-24
Figure-2.2.10 Evolution de la population et débit d'eau pointe journalier	2-25
Figure-2.2.11 Plan général	2-27
Figure-2.2.12 Plan général du réseau de distribution	2-31
Figure-2.2.13 Coupe standard de la conduite de distribution (1/2)	2-32
Figure-2.2.14 Coupe standard de la conduite de distribution (2/2)	2-33
Figure-2.2.15 Coupe standard de l'installation de vidange	2-34
Figure-2.2.16 Référence pour la chambre de vanne	2-35
Figure-2.2.17 Structure du château d'eau (1/2)	2-36
Figure-2.2.18 Structure du château d'eau (2/2)	2-37
Figure-2.2.19 Organigramme de réalisation du Projet	2-38
Tableau-2.2.1 Résultats d'examen de l'ordre de priorité	2-11
Tableau-2.2.2 Proportion et Population (2020)	2-15
Tableau-2.2.3 Proportion et Population (2035)	2-15
Tableau-2.2.4 Population totale du Projet (2015-2035)	2-16
Tableau -2.2.5 Population desserve (2020)	2-17
Tableau -2.2.6 Population desserve (2035)	2-18
Tableau-2.2.7 Prévision de la population desservie planifiée	2-18
Tableau-2.2.8 Les critères pour les dotations domestiques	2-18
Tableau-2.2.9 Consommation domestique (l'horizon 2020)	2-19
Tableau-2.2.10 Consommation domestique pour les années (2015 - 2035)	2-20

Tableau-2.2.11 Ecoles dotées de robinets dans la ville de Léogâne	2-20
Tableau-2.2.12 Demande en eau non domestique	2-21
Tableau-2.2.13 Consommation moyen journalier	2-22
Tableau-2.2.14 Débit d'eau moyen journalier	2-22
Tableau-2.2.15 Débit de pointe journalier d'eau	2-23
Tableau-2.2.16 Conditions de conception pour le dimensionnement des installations	2-27
Tableau-2.2.17 Origines des matériaux et des engins pour les travaux	2-43
Tableau-2.2.18 Calendrier d'exécution des actions de la Composante Soft	2-45
Tableau-2.2.19 Calendrier d'exécution du Projet	2-47
Tableau 2-5-1 frais d'exploitation et de maintenance des installations du Projet	2-53
Tableau 3-4-1 : Indicateurs d'effets quantitatifs	3-3

Abréviations

Acted	Agence d'Aide à la Coopération Technique Et au Développement
ACDI	Agence Canadienne de Développement International
AECID	Agencia Española de Cooperación Internacional para el Desarrollo
AEP	Alimentation en eau potable
AEPA	Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement
AFD	Agence Française de Développement
ASSODLO	Association Haïtienne pour la Maîtrise des Eaux et des Sols
BEI	Banque européenne d'investissement
BID	Banque Interaméricaine de Développement
BM	Banque Mondiale
BRH	Banque de la République d'Haïti
CAEPA	Comité d' Approvisionnement en Eau Potable et Assainissement
CARE	Notre action dans le monde
CMMP	Commission Ministérielle des Marchés Publics
CPE	Comité de Point d'Eau
CTE	Centres Technique d'Exploitation
DINEPA	Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement
EPA	Eau Potable et Assainissement
GTZ	Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit
IFRC	Fédération internationale des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge
IHSI	Institut Haïtien de Statistiques et d'Informatique
JICA	Agence Japonaise de Coopération Internationale
JICS	Japan International Cooperation System
MDE	Ministère de l'Environnement
MEF	Ministère de l'Economie et des Finances
MINUSTAH	Mission des Nations Unies pour la stabilisation en Haïti
MPCE	Ministère de la Planification et de la Coopération Externe
MSF	Médecins Sans Frontières
MTPTC	Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications
OIM	Organisation Internationale pour les Migrations
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
OREPA	Offices Régionaux de l'Eau Potable et de l'Assainissement
PAP (PaP)	Port-au-Prince
PEHD	Polyéthylène Haute Densité
PNUD	Programme des Nations Unies pour le Développement
PVC	chlorure de polyvinyle
SAEP	Système d' Approvisionnement en Eau
SESAM	Société des Eaux de Saint-Marc
SNEP	Service de niveau National Pour l'approvisionnement en Eau Potable
StC	Save the Children
TVA	Taxe sur la valeur ajoutée
UE	Union Européenne
UNICEF	Fonds des Nations Unies pour l'Enfance
URD	Unité Rurale Départementale
USAID	Agence des États-Unis pour le Développement International
WASH	Water, Sanitation and Hygiene

Chapitre 1 : Contexte et historique du Projet

1-1 Contexte, historique et aperçu de l'aide financière non remboursable du Japon

La ville de Léogâne, zone de projet, a été sérieusement frappée par le violent séisme de 2010, qui a provoqué l'effondrement de plus de 90% de ses bâtiments. Le Japon a lancé, en mai 2010, un projet intitulé « Projet de réhabilitation d'urgence et d'appui à la reconstruction pour la République d'Haïti » (coopération technique type étude de développement). Dans le cadre de ce projet, il a mis en œuvre le « Projet de réhabilitation du système d'approvisionnement en eau pour la ville de Léogâne » (ci-après dénommé « Projet pilote ») pour réaliser l'aménagement des conduites de distribution, l'installation de 12 bornes fontaines dans le centre-ville, etc. Cependant, en 2013, le taux d'alimentation en eau potable dans la zone de Projet, qui compte 25 500 habitants, reste encore faible (environ 2,8%), et les attentes de la population sont loin d'être satisfaites. Dans ce contexte, le gouvernement d'Haïti a requis l'aide financière non remboursable du Japon, pour la mise en œuvre du « Projet de rétablissement du système d'approvisionnement en eau pour la reconstruction de la ville de Léogâne » dans le cadre du « Projet de réhabilitation urgente et d'aide à la reconstruction en Haïti ».

Suite à la requête ci-dessus, la JICA a envoyé en janvier 2012 une mission pour l'Etude Préparatoire du « Projet de rétablissement et d'amélioration du système d'approvisionnement en eau pour la reconstruction de la ville de Léogâne ». Les résultats de cette étude ont montré que la construction des installations d'alimentation en eau potable pour la ville de Léogâne est pertinente pour ce présent Projet.

Chapitre 2 : Description du Projet

2-1 Description sommaire du Projet

(1) Objectif général et objectifs du Projet

Pour le cadre de la reconstruction post-séisme, le gouvernement d'Haïti a élaboré en mars 2010 le « Plan d'Action pour le Relèvement et le Développement National d'Haïti » avec les aides (5,9 milliards de dollars au total) proposées par 59 pays et des organisations internationales. Ce Plan d'action se donne pour mission prioritaire de « réduire la surconcentration de la capitale » et d'« aménager les infrastructures de base dans les zones sinistrées », en mettant l'accent sur la santé, l'éducation ainsi que la fourniture de denrées alimentaires et d'eau.

Ensuite, le gouvernement d'Haïti a établi en 2012 le « Plan Stratégique de Développement d'Haïti » qui définit la politique de développement du pays à l'horizon 2033. Sous l'autorité de ce plan, le présent Projet se conforme au Programme intitulé « Etendre les services d'alimentation en eau potable et d'assainissement » qui relève de « la refondation territoriale », un des quatre grands chantiers pour le relèvement et le développement du pays, et est ainsi intégré dans le cadre d'un projet qui contribue à la reconstruction et au développement du réseau d'AEP pour les villes provinciales.

La ville de Léogâne, zone concernée par le Projet, est en effet une localité provinciale située à environ 29 km à l'ouest de la capitale Port-au-Prince. Le présent Projet a pour objectif de rétablir le système d'approvisionnement en eau, y compris le captage et le réseau de conduites, dans la ville de Léogâne, pour augmenter le volume d'approvisionnement et la population desservie, et ainsi contribuer à l'amélioration de l'accès à une eau potable sûre pour les habitants.

(2) Description sommaire du Projet

1) Intrants

<Partie japonaise>

【Construction des installations】

A. Installation de captage

- Superstructure du forage 1 lot

(le forage de captage est réalisé dans le cadre de l'étude préparatoire)

- Pompe submersible pour le forage 1 unité

B. Equipement de chloration

- Installation d'injection 1 lot

C. Installations de distribution

- Château d'eau 340 m³ x 1 unité (hauteur : 20 m)
- Conduites de distribution en polyéthylène haute densité ϕ 63 à 450 mm x 36km

【Fourniture des équipements】

- Selles 900 unités
- Tuyaux de branchement ϕ 20 mm x 5 400 m
- Compteurs d'eau 900 unités

【Personnel】

- Maître d'ouvrage délégué
- Maître d'œuvre
- Entrepreneur (Entreprise locale)

【Financement】

- Aide financière non remboursable pour la prévention des conflits et la construction de la paix

<Partie haïtienne>

【Construction des installations】

- Acquisition des terrains destinés à la construction
- Mise en place des équipements d'AEP

【Personnel】

- Mise à disposition du personnel de l'organisme d'exécution

【Coût local】

- Frais d'exploitation et de maintenance des installations

2) Activités

【Construction des installations d'AEP】

- Les installations d'AEP sont exécutées.

【Mise en œuvre de la Composante Soft】

- La formation relative à la mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé est mise en œuvre.

- La formation relative au renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations est mise en œuvre.

3) Résultats

- Système d'approvisionnement en eau rétabli dans la ville de Léogâne.
- Accès amélioré à une eau potable sûre pour les habitants.

2-2 Conception sommaire du Projet faisant l'objet de l'aide

2-2-1 Principes de conception

(1) Principe de base

A la demande du gouvernement d'Haïti et compte tenu des discussions et des études effectuées sur le terrain, cette aide financière non remboursable, destinée à contribuer à la mise en œuvre du Plan d'Action pour le Relèvement et le Développement National d'Haïti ayant pour objectif de réaliser la reconstruction après le séisme de janvier 2010 en Haïti, sera entreprise, afin de construire un forage, un château d'eau et un réseau de distribution, de fournir notamment des compteurs d'eau, en vue de la reconstruction du système d'AEP dans la ville de Léogâne, ainsi que de mettre en œuvre des actions de la Composante Soft (Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé et Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations) utiles pour assurer un bon déroulement de l'organisation et de la maintenance du système, sur la base du principe suivant :

Le présent Projet pose comme principe de conception le recours à l'Aide financière non remboursable pour la prévention des conflits et la construction de la paix.

Le Projet utilise comme captage le forage réalisé près de la ville de Léogâne dans le cadre de l'étude préparatoire. L'eau est pompée vers le château d'eau qui sera construit sur le même site que celui du forage, pour être distribuée dans la ville de Léogâne. La construction de l'installation de captage et du château d'eau sera effectuée sur le terrain fourni par la partie haïtienne.

Concernant le type de château d'eau, il a été retenu une structure en béton armé afin d'utiliser les compétences et expériences des entreprises haïtiennes. La structure bénéficiera d'une conception parasismique adéquate. En outre, en raison du risque de liquéfaction constaté par le sondage géologique, une fondation sur pieux est prévue, pour asseoir l'édifice sur une couche portante rigide. Le réseau d'adduction et de distribution, de son côté, est conçu en tenant compte de la facilité d'extension liée à l'augmentation des besoins en eau potable dans le futur.

Les zones concernées par les travaux de pose des conduites de distribution sont définies par ordre de priorité. Par ailleurs, le réseau du Projet sera raccordé au réseau construit dans le centre-ville par le projet pilote du « Projet de la réhabilitation d'urgence et de l'appui à la reconstruction pour la République d'Haïti », tandis que le raccordement aux conduites existantes utilisées avant 2008 ne sera pas effectué.

Pour garantir la production des effets du projet et afin de minimiser les charges prises par la partie haïtienne, les travaux de pose des conduites de distribution sont couverts, jusqu'aux conduites secondaires, par l'aide financière non remboursable.

Bien que les travaux de branchement individuel soient à la charge de la partie haïtienne, la fourniture des équipements tels que selles, tuyaux de branchement et compteurs d'eau fait l'objet de l'aide financière du Japon pour garantir la production des effets du projet.

Le taux d'alimentation en eau potable étant amélioré progressivement, l'horizon du Projet est fixé à 2020 (la 5^{ème} année à partir de l'achèvement des travaux des installations), et le réseau d'adduction et de distribution est conçu en tenant compte de la facilité d'extension liée à l'augmentation des besoins en eau potable dans le futur.

Pour la norme de conception, on respectera celle du Guide pour la conception des ouvrages de système d'alimentation en eau potable du Japon, et, suite à la concertation avec la DINEPA, les conditions de conception adoptées en Haïti.

(2) Principe relatif aux conditions naturelles

La superficie totale de l'Haïti est de 27 800 km². Son climat est tropical océanique, avec saison humide et sèche. La saison humide s'étend du mois d'avril jusqu'au mois d'octobre, la saison sèche du mois de novembre jusqu'au mois de mars. La période de juin à novembre correspond à la saison des ouragans, qui provoquent des dégâts considérables. Par contre, la région montagneuse bénéficie d'un climat peu pluvieux et relativement sec sous l'influence de l'alizé du nord-est.

La précipitation annuelle moyenne de ce pays est de 1 346 mm, et sa température moyenne annuelle est de 26,3 °C. L'amplitude thermique annuelle est faible (Projet de la réhabilitation d'urgence et de l'appui à la reconstruction pour la République d'Haïti, JICA, 2011).

La ville de Léogâne ne se situe pas dans une zone menacée par les inondations des fleuves, mais en saison des pluies, elle souffre parfois de violents grains et de pluies torrentielles causées par des ouragans dont les vents atteignent une vitesse maximale supérieure à 30 m/s. Il est donc nécessaire de prendre en compte ces éléments lors de la planification et la conception des installations pour prévenir les impacts, et d'apporter une attention particulière aux aspects d'ordre technique et de sécurité des travaux durant la saison des pluies.

En raison du risque de liquéfaction dû au séisme, constaté par le sondage géologique réalisé sur le site destiné à la construction du château d'eau, il est envisagé d'adopter un procédé qui puisse intégrer des contre-mesures.

(3) Principe relatif aux conditions socio-économiques

Sur le chantier, les jours de congé et jours fériés sont conformes aux pratiques haïtiennes, et les coutumes de la vie quotidienne et du travail du pays ainsi que les traditions culturelles sont suffisamment respectées.

Le Projet se trouvant dans la région sinistrée, en phase de redressement post-séisme, il faut définir dans sa conception, un ordre de priorité tenant compte de la hausse des prix des produits et des coûts de main-d'œuvre, provoquée par les besoins liés au redressement.

Compte tenu des conditions de vie des habitants dans les zones sinistrées, il faut également prendre des mesures telles que l'établissement d'un prix de l'eau le plus bas possible pour les petits consommateurs, de sorte que le plus grand nombre puisse utiliser une eau sûre.

(4) Principe relatif aux conditions de construction et de fourniture

En ce qui concerne les matériaux de construction, les concassés et les sables sont disponibles en Haïti. Par contre, les conduites et les aciers doivent être importés de l'étranger, étant toutefois précisé que la plupart de ces produits sont toujours disponibles sur le marché. Cependant, pour certains produits (par exemple, tuyaux en fonte ductile), il faut quelques semaines à quelques mois pour être importés, ce qui nécessite une planification adéquate tenant compte des méthodes utilisées pour les travaux et des procédures nécessaires pour l'approvisionnement des produits.

En ce qui concerne l'emploi des populations locales, il n'est pas demandé dans le cadre de l'appel d'offre pour le Projet, car la partie haïtienne ne le désire pas et préfère donner la priorité à une mise en œuvre rapide des travaux.

(5) Principe relatif au recours aux entreprises locales

En principe, le Projet aura recours aux entreprises locales, sous la supervision et le contrôle de qualité du consultant japonais.

Les travaux de construction des ouvrages d'alimentation en eau potable pour la DINEPA ont été exécutés par les entreprises haïtiennes, parmi lesquelles on en trouve ayant une expérience de la construction de grands ouvrages tels qu'un château d'eau de grande capacité (800 m³). Leurs capacités sont donc suffisantes pour le présent Projet. En revanche, leurs compétences en matière de contrôles de l'exécution des travaux, de la qualité, de la fourniture

et de la sécurité étant faibles, il s'agit de faire en sorte que le consultant japonais s'occupe correctement de ces contrôles et des conseils techniques et que les entreprises capables d'exécuter efficacement les travaux soient sélectionnées.

(6) Principe relatif à la mise en œuvre de l'exploitation et de la maintenance

Après l'achèvement du Projet, l'exploitation et la maintenance des installations seront assurées par le CTE Léogâne. Ce CTE, qui compte actuellement 7 agents (effectivement 5 agents), s'occupera de la gestion des installations mises en place par le projet pilote du « Projet de la réhabilitation d'urgence et de l'appui à la reconstruction pour la République d'Haïti ». Suite à l'achèvement du présent Projet, il est indispensable de renforcer le système d'exploitation et de maintenance, ainsi que l'organisation des services d'eau potable, comme par exemple la perception des paiements du prix de fourniture de l'eau et la gestion financière, pour répondre au développement des capacités des installations.

Immédiatement après la mise en service, le Projet ne pourra pas couvrir tous les frais d'exploitation et de maintenance seulement par les recettes du service d'eau potable. Jusqu'à ce que l'équilibre financier de l'exploitation soit assuré par ces recettes, il est nécessaire de compenser les frais d'exploitation. Alors, la partie haïtienne compte accorder une subvention du Trésor public jusqu'à l'atteinte du niveau de croisière par les services d'eau potable.

(7) Principe relatif au niveau des installations et des équipements

Etant donné que les installations seront utilisées sur une longue durée, il faut adopter une conception permettant une grande facilité d'exploitation et de maintenance. Pour les équipements également, on évitera les appareils de dernier cri et choisira des modèles faciles à entretenir.

(8) Principes relatifs aux procédés d'exécution et de fourniture ainsi qu'au délai d'exécution

Il faut adopter un procédé d'exécution classique, largement utilisé en Haïti. Pour les normes de conception, on respectera celles du Guide pour la conception des ouvrages de système d'alimentation en eau potable du Japon et les conditions de conception adoptées par la DINEPA. Concernant les normes de matériaux, il est demandé de respecter des normes et standards internationaux (UE et Etats-Unis).

Concernant le type de château d'eau, il est retenu une structure en béton armé, pour utiliser les compétences et l'expérience des entreprises haïtiennes. La structure bénéficiera d'une conception parasismique adéquate. En outre, en raison du risque de liquéfaction constaté par

le sondage géologique, une fondation sur pieux est prévue, pour asseoir l'édifice sur une couche portante rigide. Le réseau d'adduction et de distribution, quand à lui, est conçu en tenant compte de la facilité d'extension liée à l'augmentation des besoins futurs en eau potable.

Le délai d'exécution est de 11 mois pour les travaux, et pour les actions de la Composante Soft, qui s'amorcent avant l'achèvement des installations d'AEP, elles dureront 6 mois. Par conséquent, la durée totale d'exécution du Projet (travaux de construction + Composante Soft) sera de 12 mois.

2-2-2 Plan de base (plan des installations et plan des équipements)

(1) Plan de base

1) Zone d'alimentation en eau

Le périmètre d'alimentation en eau potable du Projet concerne la ville de Léogâne. La zone de Sarbouce, située loin de la ville, n'est pas comprise dans le périmètre du Projet, pour donner la priorité à l'alimentation de la ville de Léogâne.

En outre, la zone de Ca-Ira, bien que se trouvant dans la ville de Léogâne, n'est pas concernée par ce Projet, car cette zone dispose déjà d'un système d'AEP réalisé par la CARE. Le périmètre d'alimentation en eau potable de la ville de Léogâne est présenté dans la Figure-2.2.1 Carte du périmètre d'alimentation en eau potable du Projet.

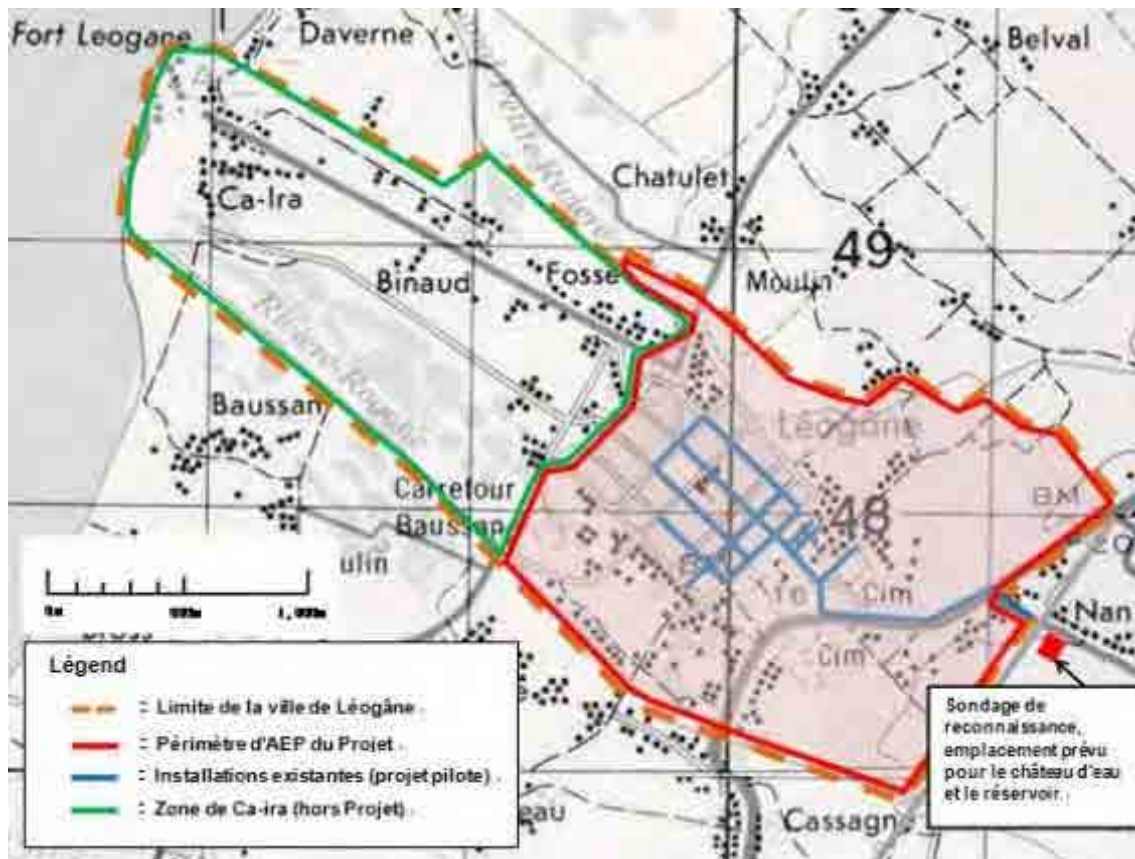


Figure-2.2.1 Carte du périmètre d'alimentation en eau potable du Projet

Donc le périmètre de l'AEP est la ville de Léogâne sauf pour la zone de Ca-Ira. Cependant le financement du Projet est limité : par conséquent, il se peut que l'on n'exécute pas tous les travaux prévus. Alors, nous définissons un ordre de priorité pour cette exécution, et les travaux du Projet seront réalisés selon cet ordre. Pour un établissement dans l'ordre de priorité, le principe de base est que les zones les plus bénéficiaires seront les zones prioritaires.

2) Définition de l'ordre de priorité pour les travaux de pose des conduites dans le périmètre d'alimentation en eau potable

Le périmètre de l'AEP est divisé en 5 zones comme démontré dans la Figure-2.2.2.

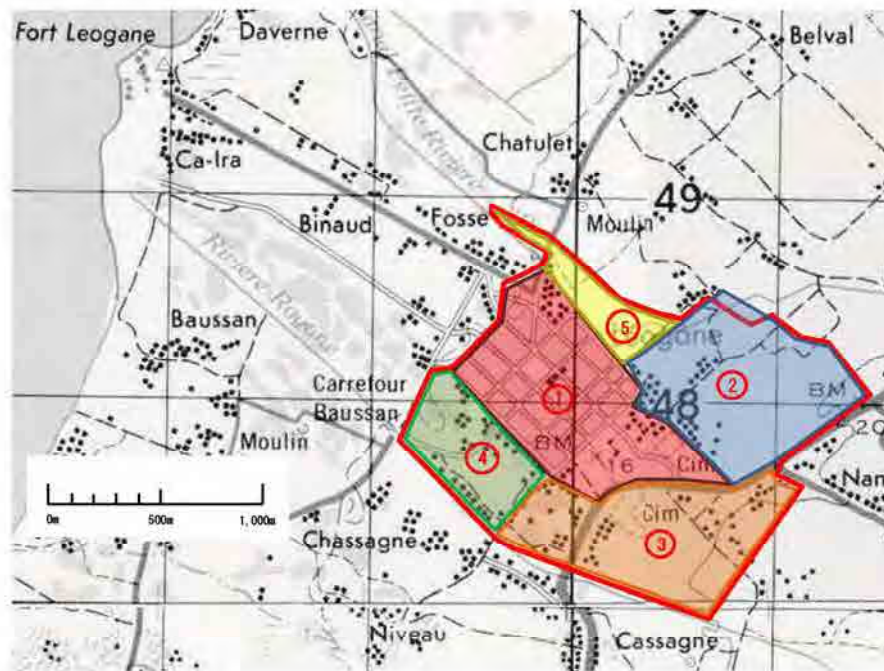


Figure-2.2.2 Carte de zonage de l'alimentation en eau potable

Les zones concernées sont regroupées dans les 3 catégories suivantes :

- i) Centre-ville: Zone ①
- ii) Nouveau quartier résidentiel: Zone ②
- iii) Quartiers avoisinant le centre-ville: Zones ③, ④, ⑤

L'ordre de priorité est défini en fonction du nombre d'habitants dans chaque Zone, etc.

(2) Examen des études précédentes

Dans le rapport du Projet de la Réhabilitation d'urgence et de l'appui à la Reconstruction pour la République de Haïti (JICA 2011) et le rapport d'étude de faisabilité de la société française SOGREAH, la ville de Léogâne est divisée en différentes zones, et pour chaque zone, la population future estimée (2020) et la densité de la population sont identifiées. (Voir Figure-2.2.3 et Figure-2.2.4)

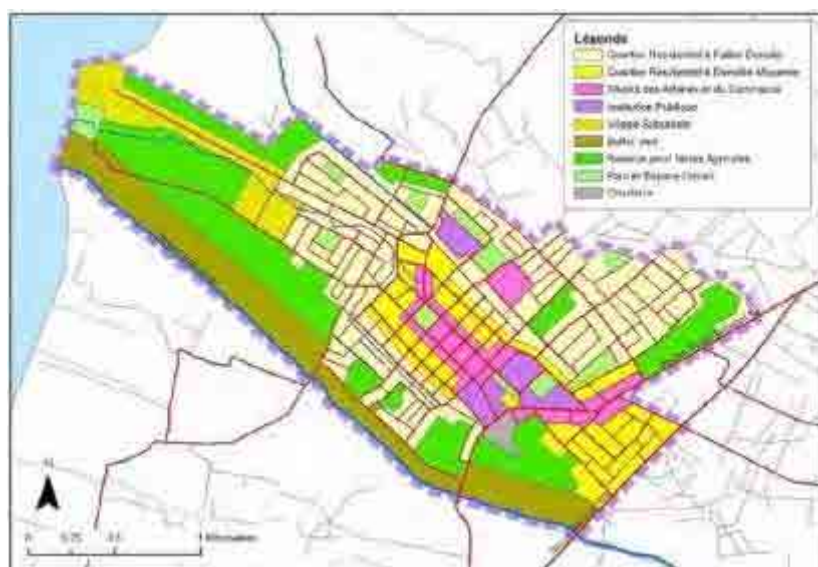


Figure-2.2.3 : Plan d'occupation du sol à l'horizon 2020

(source : Projet de Réhabilitation d'Urgence, JICA 2011)



Figure-2.2.4 Typologie de l'habitat de Léogâne (source : Rapport E/F, SOGREAH 2012)

Après avoir fait le rapprochement entre les résultats des études antérieures et le zonage de la présente étude, nous avons défini un ordre de priorité, en tenant compte du principe de base mentionné plus haut et les critères des définitions suivantes:

- i) Donner une priorité aux zones fortement peuplées
- ii) Donner une priorité au raccordement des conduites mises en place dans le cadre du projet pilote

La Zone 01 et la Zone 03 qui, dans le cadre du Projet de la Réhabilitation Rénovation d'Urgence (JICA 2011), sont classées par quartier d'affaires et de commerce et en quartier résidentiel à densité moyenne et, dans le rapport SOGREAH, les zones d'habitation à forte et moyenne densité, font l'objet d'une exécution prioritaire. Pour la zone de Chatuley (Zone 02), qui est actuellement classée comme zone d'habitation à faible densité, nous l'avons identifiée comme étant une zone à grande priorité, car il s'agit d'un nouveau quartier résidentiel dont le nombre d'habitants devrait progresser dans l'avenir et le CTE de Léogâne demande de s'en occuper. Ensuite la Zone 04, située le long de la Rouillone et classée en zone d'habitat à forte densité ou moyenne densité dans le rapport SOGREAH et la Zone 05, qui représente une zone d'habitation à densité moyenne.

Les résultats de l'examen sont donnés ci-dessous dans le tableau-2.2.1: Résultats d'examen de l'ordre de priorité. Dans ce tableau, il est indiqué aussi la population estimée pour l'année 2020.

Tableau-2.2.1 : Résultats d'examen de l'ordre de priorité

Périmètre d'AEP	Projet de la Réhabilitation d'Urgence JICA(2011)	Rapport E/F SOGREAH (2012)	Population estimée (2020)	Résultats d'examen	Ordre de priorité
Zone 01	District d'affaires et de commerce, Quartier résidentiel à densité moyenne et Institution publique	Zone d'habitation à forte densité et Zone d'habitation à moyenne densité	15 880	En tant que centre-ville, cette zone est le plus fortement peuplée et sera bénéficiaire du projet pilote. Donc l'impact du Projet sera considérable.	1
Zone 02	Quartier résidentiel à faible densité	Zone d'habitation à faible densité	4 300	Cette zone est en construction comme nouvelle zone résidentielle et sa population devrait progresser.	2
Zone 03	Quartier résidentiel à densité moyenne et district des affaires et du commerce	Zone d'habitation à forte densité et Zone d'habitation à moyenne densité	7 210	La zone est très peuplée, d'où un impact positif important.	3
Zone 04	Quartier résidentiel à faible densité	Zone d'habitation à forte densité et Zone d'habitation à moyenne densité	4 220	La zone occupe le quatrième rang pour le nombre d'habitants, d'où un impact moins important.	4
Zone 05	Quartier résidentiel à faible	Zone d'habitation à	1 920	Zone à faible population	5

	densité et District d'affaires et de commerce	moyenne densité		et faible impact potentiel.	
--	---	-----------------	--	-----------------------------	--

L'exécution des travaux aura lieu en principe suivant l'ordre indiqué ci-dessus.

3) L'Horizon du Projet

Après le séisme de 2010, la République d'Haïti a élaboré un Plan d'action pour le relèvement et le développement national d'Haïti. Dans ce Plan d'action, l'horizon du projet est fixé à 2030. Et pour le secteur alimenté en eau potable, ce plan d'action a pour objectif d'atteindre les taux d'alimentation suivant :

Dans le milieu métropolitain : 60%

Dans le milieu provincial : 73%

Et la DINEPA a fixé en l'horizon 2035 à long terme pour projet d'alimentation d'eau potable. De son côté, le Gouvernement Japonais, à travers la JICA, a lancé une étude pour le développement d'urgence de la commune de Léogâne. Dans le cadre de cette étude, le Plan de reconstruction post-séisme de la commune de Léogâne à l'horizon 2020 a été élaboré et présenté au Ministère de la Planification et de la coopération externe d'Haïti.

En concertation avec la DINEPA, la Mission a conçu ce Projet comme programme à court terme pour le centre Léogâne pour le situer dans un plan à long terme formulé par Haïti. Par conséquent, l'horizon du présent Projet est fixé à 2020 conformément au Plan de reconstruction post-séisme.

4) Population desservie

D'après le recensement publié en 2003 à Haïti, le nombre d'habitants de la ville de Léogâne était de 22 779 personnes à cette époque. Depuis ce jour, L'Institut Haïtien de Statistique et d'Informatique (IHSI) a ensuite publié une estimation de la population de la ville de Léogâne en 2009 à 78 477 habitants. Cependant, à l'égard de cette estimation de l'IHSI, la société SOGREAH affirme, dans son rapport d'étude de faisabilité¹, que le taux de croissance entre 2003 et 2009 semble très élevé (20 à 23%). En outre, que, par comparaison entre l'image satellite de 2003 (année du recensement) et celle de 2010, elle observe, à part dans quelques secteurs qui ont connu une certaine densification de l'habitat, un accroissement faible de la population surtout dans la zone résidentielle. A partir de ce constat, la SOGREAH a redéfini le taux de croissance.

¹ SOGREAH (2012): RAPPORT DE DEFINITION POUR PROGRAMME DE TRAVAUX (Version Definitive) ALIMENTATION EN EAU POTABLE ET ASSAINISSEMENT DES VILLES DE GRESSIER, LEOGANE, PETIT GOAVE ET GRAND GOAVE.

Selon l'étude de faisabilité menée par la société SOGREAH avec les photos satellite² après la catastrophe, si on effectuait un recensement prévisionnel pour l'année 2011, la population prévue serait de 33 655 personnes. Cette méthode d'estimation consiste à diviser plusieurs zones de la ville de Léogâne et chaque densité de population est multipliée par la superficie de chaque zone pour obtenir la population prévue.

En utilisant le taux d'augmentation démographique de 5% annuel, la présente étude a estimé la population future selon la population estimée (32 052 personnes) en 2010 lors du séisme, la carte de distribution des refuges et le nombre d'habitants sinistrés (7 010 personnes

7 000 personnes environ) dans la commune de Léogâne publiés en février 2012 par l'Organisation Internationale pour les Migrations (OIM). En superposant la portée de la zone urbaine de la commune de Léogâne et la carte de distribution des refuges, le nombre de refuges hors de la commune de Léogâne a été compté pour estimer le nombre d'habitants vivant dans chaque refuge. Par conséquent, on a estimé que 5 894 personnes (6 000 personnes) environ habitaient dans les refuges de banlieue.

Ces 6 000 personnes environ ont été soustraites de la population estimée de 32 052 en 2010 (26 000 personnes)

A l'heure actuelle, la construction d'une conduite de longueur totale de 2 km environ et de kiosques est en cours de l'ouest de la zone urbaine jusqu'à zone de Ca-Ira de la région côtière par la CARE pour développer une entreprise des eaux. D'après l'étude d'audition auprès de la CARE, 4 000 personnes environ utilisent ce système d'approvisionnement en eau. En soustrayant le nombre d'utilisateurs du système d'approvisionnement en eau de la CARE des 26 000 personnes mentionnées ci-dessus (26 000 personnes – 4 000 personnes=22 000 personnes), 22 000 personnes sont considérées comme la population dans les zones administratives faisant l'objet du Projet de la commune de Léogâne en 2010.

La prévision future du nombre d'habitants dans la zone alimentée est calculée avec le taux de croissance (2010-2030) utilisé par la SOGREAH. Nous avons émis l'hypothèse d'une augmentation de la population alimentée en eau potable en 2010 (année du séisme) avec un taux annuel de 5,0% jusqu'en 2011, de 4,5% jusqu'en 2015, de 4,0% jusqu'en 2020, de 3,5% jusqu'en 2025 et de 3,0% jusqu'en 2030. Notre perspective de population habitant le périmètre d'alimentation en eau potable dans le futur a été établie en retenant un taux de croissance de 2,5%³ jusqu'en 2035.

(1) Zonage du périmètre de l'alimentation en eau potable

Le périmètre de l'AEP est divisé en 5 zones comme démontré dans la figure-2.2.5.

² Google Earth : Date d'acquisition des images : le 25 janvier 2010

³ Établi à l'instar de la société SOGREAH qui abaisse le taux de croissance de 0,5% tous les 5 ans.

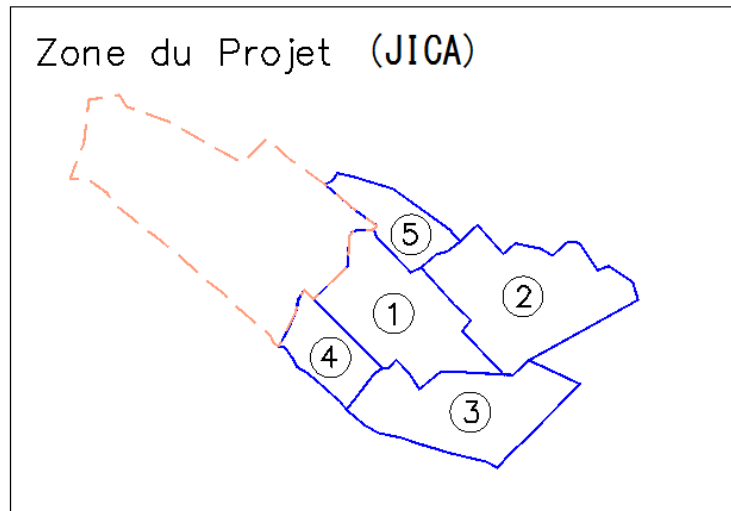


Figure-2.2.5 Zone du Projet (JICA)

Les zones concernées sont regroupées dans les 3 catégories suivantes :

- i) Centre-ville: Zone ①
- ii) Nouveau quartier résidentiel: Zone ②
- iii) Quartiers avoisinant le centre-ville: Zones ③, ④, ⑤

Le consultant a calculé le pourcentage de superficie de chaque classe de logements qui se trouvent dans la zone du projet.

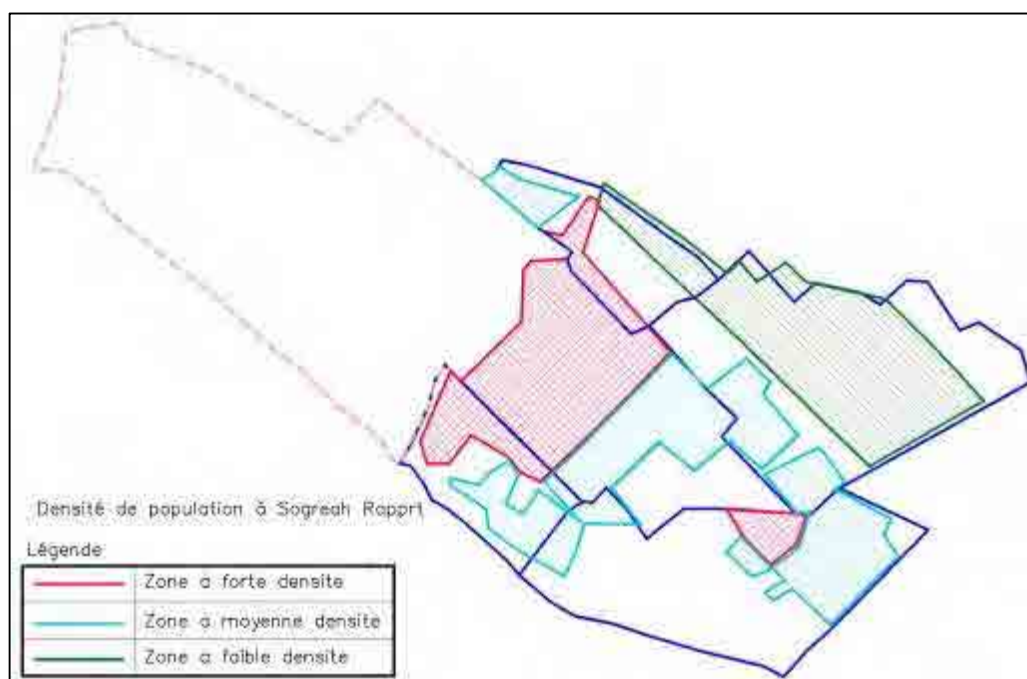


Figure-2.2.6 Zone de densités (SOGREAH Rapport)

Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau-2.2.2 Proportion et Population (2020)

		Proportion et Population 2020			
		Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	
Zone 1	Prop	65%	35%	0.00	100%
	Pop.	10321	5559	0	15880
Zone 2	Prop	0%	26%	74%	100%
	Pop.	0	1123	3177	4300
Zone 3	Prop	16%	84%	0%	100%
	Pop.	1165	6045	0	7210
Zone 4	Prop	52%	48%	0%	100%
	Pop.	2184	2036	0	4220
Zone 5	Prop	36%	41%	22%	100%
	Pop.	699	795	425	1920
Total (Standing)		14368	15560	3602	33530

Tableau-2.2.3 Proportion et Population (2035)

Proportion et Population 2035				
		Bas standing	Moyenne standing	Haut standing
Zone 1	Prop	45%	50%	5%
	Pop.	11111	12345	1235
Zone 2	Prop	0%	25%	75%
	Pop.	0	1675	5025
Zone 3	Prop	15%	80%	5%
	Pop.	1689	9008	563
Zone 4	Prop	35%	50%	15%
	Pop.	2300	3285	986
Zone 5	Prop	20%	45%	35%
	Pop.	598	1346	1047
Total (Standing)		15697	27659	8855

Tableau-2.2.4 Population totale du Projet (2015-2035)

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Population totale	27,560	28,660	29,810	31,000	32,240	33,530	34,700	35,930	37,170	38,470	39,820
Taux de croissance moyens annuels (%)	4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5

Année	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Population totale	41,010	42,240	43,510	44,820	46,160	47,310	48,490	49,700	50,940	52,210
Taux de croissance moyens annuels (%)	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

Les résultats sont présentés dans le tableau-2.2.4. Toutefois, il ne s'agit que d'une estimation à titre indicatif, et l'an 2035 n'est pas pris comme horizon du Projet. La population desservie est obtenue avec l'équation suivante :

population dans les zones alimentées en eau planifiées x taux de couverture

Dans ce cas, on entend par « taux d'alimentation en eau potable » le rapport entre le nombre d'habitants dans le périmètre d'alimentation en eau potable et la population dont l'alimentation est assurée par raccordement individuel.

a) Taux de couverture dans la zone pilote du projet d'urgence de reconstruction de la commune de Léogâne

D'après l'étude d'audition auprès du CTE, on prévoit que les tuyauteries d'alimentation seront branchées à partir des 173 robinets de branchement installés pour raccorder 300 logements environ. Étant donné que le nombre d'abonnés est de 90 environ en mai 2012, le taux de distribution est de 30% ⁴.

b) Taux de couverture de la commune de Saint Marc (SESAM S.A.)

⁴ Comme le nombre de logements souhaitant s'abonner est de 239, le taux de distribution deviendra 80% environ en définitif.

Dans la commune de Saint Marc, la société SESAM assure le service de l'eau pour le compte de la DINEPA. Notre délégation a effectué deux visites d'enquête auprès de la SESAM de Saint Marc, les 16 février et 2 avril 2012.

La population desservie dans la commune de Saint Marc est de 101 000 personnes environ et le nombre de personnes branchées au système d'alimentation en eau est de 32 000⁵. En calculant ces valeurs, le taux de distribution est déterminé à 31, 7% environ.

En utilisant les données de référence mentionnées a) et b) ci-dessus, le taux de distribution planifié immédiatement après la mise en alimentation est déterminé à 30% dans le cadre du présent Projet. Et la DINEPA et le consultant se sont concertés sur la population desservie. Sur la base de ces résultats, il a été décidé que le taux de couverture 2020 est 43%. De même, il a été décidé que le taux de couverture 2035 est 95%.

La DINEPA et le consultant se sont entendus pour déterminer la population desservie pour la conception des installations du projet comme suit :

Tableau -2.2.5 Population desservie (2020)

	Population desservie (Taux de couverture 43%)			
	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	Total(zone)
Zone 1	4439	2391	0	6830
Zone 2	0	483	1367	1850
Zone 3	501	2599	0	3100
Zone 4	937	873	0	1810
Zone 5	302	344	184	830
Total (standing)	6179	6691	1551	14420

(L'Horizon 2020)

⁵ Total de 22.000 personnes (3.300 logements objets d'un contrat d'alimentation en eau ×6.6 personnes/logement) et de 10.000 personnes dont l'alimentation en eau est suspendue à cause de non-paiement dut service.

Tableau -2.2.6 Population desserve (2035)

	Population desserve (Taux de couverture 95%)			
	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	Total(zone)
Zone 1	10557	11730	1173	23460
Zone 2	0	1593	4778	6370
Zone 3	1604	8552	535	10690
Zone 4	2184	3120	936	6240
Zone 5	568	1278	994	2840
Total (standing)	14913	26273	8415	49600

(L'Horizon 2035)

Tableau-2.2.7 Prévision de la population desservie planifi e

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Population totale	27,560	28,660	29,810	31,000	32,240	33,530	34,700	35,910	37,170	38,470	39,820
Taux de couverture (%)	30	33	35	38	41	43	47	50	54	57	61
Population desservie	8,270	9,460	10,430	11,780	13,220	14,420	16,140	17,960	19,890	21,930	24,090

Année	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Population totale	41,010	42,240	43,510	44,820	46,160	47,510	48,490	49,700	50,940	52,210
Taux de couverture (%)	64	68	71	75	78	82	85	89	92	95
Population desservie	26,250	28,510	30,890	33,390	36,000	38,560	41,220	43,980	46,860	49,600

Si le taux de couverture dans les zones d'alimentation en eau planifi es est de 43% en 2020, la population aliment e en eau planifi e sera de 14 420 personnes.

5) Débit d'alimentation en eau

a) Dotation de consommation domestique

Pour les dotations domestiques, la DINEPA a montré les critères présentés dans le tableau ci-dessous.

Tableau -2.2.8 Les critères pour les dotations domestiques

Zone	Dotations domestiques
Faible densité ou haut standing	100 litres/personne/jour
Moyenne densité ou moyen standing	70 litres/ personne/jour
Forte densité ou bas standing	50 litres/ personne/jour

b) Consommation moyen journalier

A partir de ces dotations, nous avons calculé la consommation domestique journalière de la population desservie (14 420 personnes) pour l'année 2020, estimée par comparaison de la proportion avec zone de Projet et SOGREAH (voir figure -2.2.7).



Figure-2.2.7 Comparaison de zone (Zone de Projet et SOGREAH)

Le consultant a calculé la superficie occupée, dans la zone du Projet, par chaque classe de logement correspondant à la classification des dotations présentée par la DINEPA.

La consommation de chaque zone est obtenue comme indiqué dans le Tableau 2-2-9, à partir du rapport e pourcentage de superficie et de population,.

Tableau- 2.2.9 Consommation domestique (l'horizon 2020)

	Consommation domestique(m3/jour)			
	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	Total
Zone 1	222	167	0	389
Zone 2	0	34	137	171
Zone 3	25	182	0	207
Zone 4	47	61	0	108
Zone 5	15	24	18	58
Total (standing)	309	468	155	932

(L'horizon 2020)

Sur la base de ces résultats, la consommation domestique journalière en 2020 est estimée à 932 pour m³/jour.

Cependant, à l'avenir, la demande d'eau devrait augmenter avec l'amélioration du niveau de vie de la population. A ce sujet, nous avons fait une estimation selon laquelle la dotation croîtrait tous les 5 ans (Voir Tableau-2.2.10).

Tableau-2.2.10 Consommation domestique pour les années (2015 - 2035)

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Population desservie	8,270	9,460	10,430	11,780	13,220	14,420	16,140	17,960	19,890	21,930	24,090
Dotation domestique (L/personne/jour)	64.7	64.7	64.7	64.7	64.7	64.7	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9
Consommation domestique (m3/jour)	535	612	674	762	855	932	1,064	1,184	1,311	1,445	1,588

Année	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Population desservie	26,250	28,510	30,890	33,390	36,000	38,560	41,220	43,980	46,860	49,600
Dotation domestique (L/personne/jour)	67.3	67.3	67.3	67.3	67.3	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1
Consommation domestique (m3/jour)	1,767	1,919	2,079	2,247	2,423	2,664	2,848	3,039	3,238	3,427

<Dotation de consommation non domestique>

Pour la demande en eau non domestique à l'horizon 2020, nous prenons en compte un volume qui correspond à 15% de la demande en eau domestique. En ce qui concerne la demande en eau non domestique, nous prenons en compte celle des 11 écoles, des 2 hôtels et des usines, etc.

i) Écoles

Tableau- 2.2.11 Ecoles dotées de robinets dans la ville de Léogâne

Nom.	Nom d'école	adresse	N. d'étudiants ⁶
1	École nationale de Files	Rue Saint Yves	325
2	École Nationale Mixte de Léogâne	Grand Rue	438
3&4	École Louis Borno	Face Place Anacaona	800
5	Collège Coeur de Marie Sainte Rose de Lima	Montée Rue Saint Croix	645
6	Joyeux Soleil Kindergarden	Grand Rue	330
7	Lycée Anacaona	Route Nationale #2	2500
8	Institute Sainte Marie	Rue d'Enfer et Rue la Croix	150
9	École Enfants de Myriame	Rue d'Enfer	100
10	Centre d'Etudes Montaigne	Rue la Croix	263
11	Petit Mignon	Rue d'Enfer	700
12	École Surein Eveillard	Rue d'Enfer	750
Total			7001

⁶Nombre d'étudiants : Étude en octobre 2010

Ces écoles de la ville de Léogâne comptent 7 001 étudiants.

On estime la consommation en eau par étudiant à 5L/ étudiant/jour.

La consommation en eau des écoles est donc égale à :

$$7\,001 \text{ étudiants} \times 5\text{L}/\text{étudiant}/\text{jour} = 35\,005\text{L} \rightarrow 35\text{m}^3/\text{jour}.$$

ii) Usines

Dans la ville de Léogâne, il n'existe pas de grande usine.

iii) Hôtels

Il y a deux hôtels de 10 chambres chacun.

La consommation en eau de ces hôtels est :

$$20 \text{ chambres} \times 350\text{L}/\text{chambre}/\text{jour} = 7\,000\text{L}/\text{jour} = 7\text{m}^3/\text{jour}.$$

iv) Hôpitaux

Selon un rapport, la ville compte 7 hôpitaux et 126 lits au total.⁷

$$126 \text{ lits} \times 360\text{L}/\text{lit}/\text{jour} = 45\,360 \text{ L}/\text{jour} = 46\text{m}^3/\text{jour}$$

v) Administration

Pour la consommation de l'administration, nous avons calculé la consommation en eau de la mairie.

Le nombre d'employés est estimé à 50.

$$50 \text{ employés} \times 30\text{L}/\text{employé}/\text{jour} = 1500 \text{ L}/\text{jour} \rightarrow 2 \text{ m}^3/\text{jour}$$

La consommation en eau pour chaque catégorie d'installation est présentée ci-dessous.

Tableau-2.2.12 Demande en eau non domestique

No.	Nom d'installation	Consommation en eau (m3/jour)
1	École	35
2	Usine	---
3	Hôtel	7
4	Hôpitaux	46
5	Mairie	2
Total		90

⁷ Notre Dame Haiti Program(2011), Community Planning Workshop Report

La demande actuelle en eau non domestique a été estimée. Le résultat, comme l'indique le tableau ci-dessus, est de 90m³/jour. Pour la demande en eau non domestique à l'horizon 2020, nous prenons en compte un volume qui correspond à 15% de la demande en eau domestique (140m³/jour).

c) Consommation moyen journalier

La consommation moyenne journalière domestique doit être obtenue en multipliant la population desservie planifiée par la dotation domestique par jour selon le plan. Comme il n'y a pas de grandes installations telles que des usines, les dotations non domestique d'eau peuvent être de 15% de la quantité moyenne d'utilisation d'eau par jour.

Le tableau -2.2.13 montre consommation moyen journalier planifiée en totalisant les consommations d'utilisation d'eau.

Tableau-2.2.13 Consommation moyen journalier

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Consommation domestique (m3/jour)	535	612	674	762	855	932	1,064	1,184	1,311	1,445	1,588
Consommations non domestique :15 % (m3/jour)	80	92	101	114	128	140	160	178	197	217	238
Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	615	704	775	876	983	1,072	1,224	1,362	1,508	1,662	1,826

Année	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Consommation domestique (m3/jour)	1,767	1,919	2,079	2,247	2,423	2,664	2,848	3,039	3,238	3,427
Consommations non domestique :15 % (m3/jour)	265	288	312	337	363	400	427	456	486	514
Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	2,032	2,207	2,391	2,584	2,786	3,064	3,275	3,495	3,724	3,941

d) Débit d'eau moyen journalier

Comme le total de la quantité d'eau qui ne fait pas objet de perception d'utilisation et de quantification de la perte occupe 20% de le débit moyen journalier d'après les critères de la DINEPA, en prévoyant le taux d'alimentation en eau ayant un revenu et le taux de disponibilité, le débit moyen journalier est donc obtenu selon en 80% dans le présent Projet. Le tableau-2.2.14 indique le débit moyen journalier.

Tableau-2.2.14 Débit d'eau moyen journalier

Année	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	615	704	775	876	983	1,072	1,224	1,362	1,508	1,662	1,826
Pertes Non-Revenue Water 20% (m3/jour)	154	176	194	219	246	268	306	340	377	415	457
Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)	769	880	969	1,095	1,229	1,340	1,530	1,702	1,885	2,077	2,283

Année	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	2,032	2,207	2,391	2,584	2,786	3,064	3,275	3,495	3,724	3,941
Pertes Non-Revenue Water 20% (m3/jour)	508	552	598	646	697	766	819	874	931	985
Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)	2,540	2,759	2,989	3,230	3,483	3,830	4,094	4,369	4,655	4,926

e) Débit de pointe journalier d'eau

Le Débit de pointe journalier d'eau pour déterminer le dimensionnement du système de production d'eau potable du Projet est obtenu en multipliant le débit d'eau moyen journalier par le coefficient de pointe journalier. Le coefficient de pointe journalier est déterminé à 1,3 dans le présent Projet après concertation avec la DINEPA. Le Tableau-2.2.15 montre le débit d'eau pointe journalier et la Figure-2.2.8 la proportion de débit d'eau pointe journalier à l'horizon 2020. La Figure-2.2.9 indique le débit d'eau moyen journalier de chaque zone.

Tableau-2.2.15 Débit de pointe journalier d'eau

Année		2015	2020	2025	2030	2035
A Population totale		27,560	33,530	39,820	46,160	52,210
B Taux de couverture (%)		30	42	61	78	93
C Population desservie	$C = A \times B$	8,270	14,120	24,090	36,000	49,600
D Dotation domestique (L/personne/jour)		64.7	64.7	65.9	67.3	69.1
E Consommation domestique totale (m3/jour)	$E = D \times C \times 0.001$	535	932	1,588	2,423	3,427
F Consommations non domestique 15 % (m3/jour)	$F = E \times 0.15$	80	140	238	363	514
G Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	$G = E + F$	615	1,072	1,826	2,786	3,941
H Pertes Non-Revenue Water 20% (m3/jour)	$H = G \times 0.20$	124	214	365	557	788
I Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)	$I = G + H$ ($= G \times 1.20$)	769	1,340	2,283	3,483	4,926
J Débit d'eau pointe journalier (m3/jour) ($=$ Débit d'eau moyen journalier $\times$ coefficient pointe journalier)	$J = I \times 1.3$	1,000	1,742	2,968	4,538	6,404

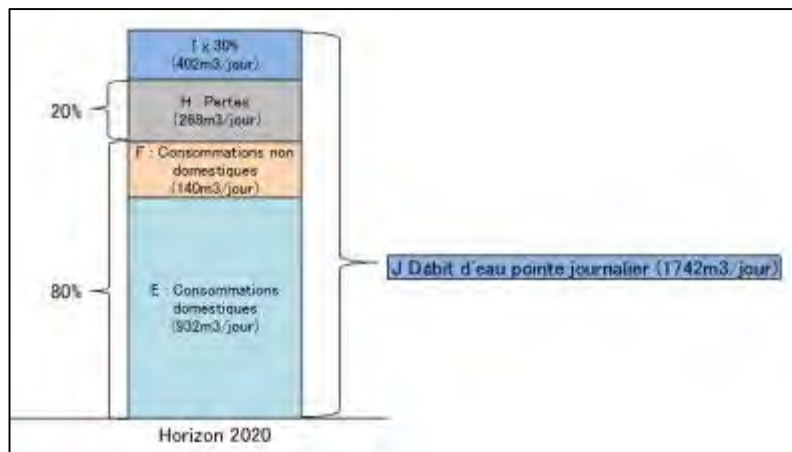


Figure –2.2.8 Proportion du Débit de pointe journalier d'eau à l'horizon 2020

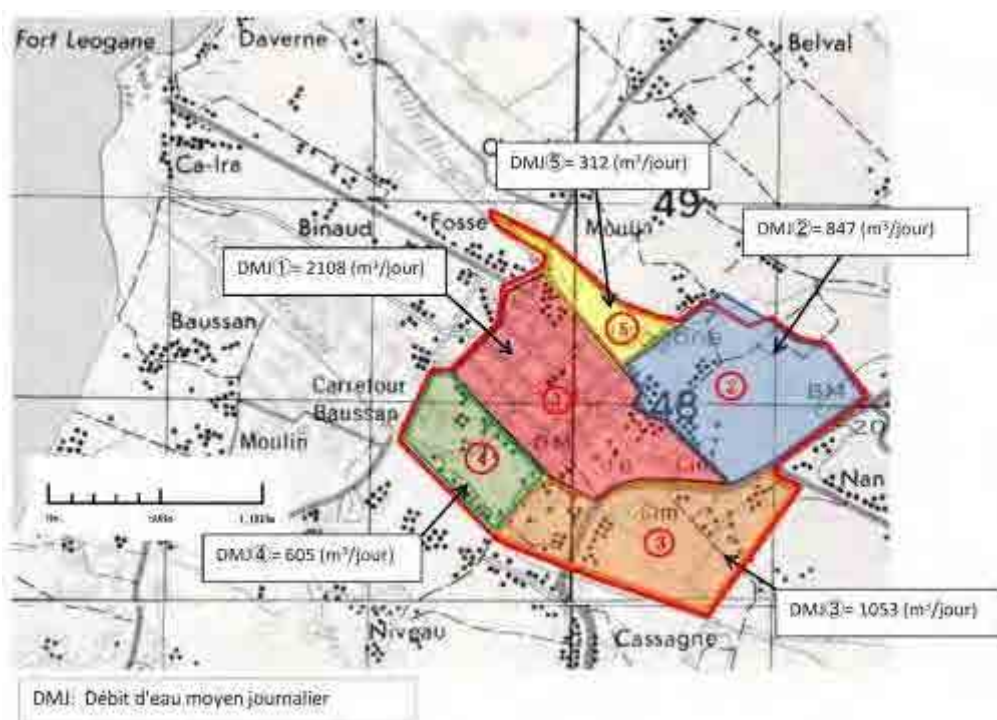


Figure-2.2.9 Débit moyen journalier d'eau pour chacune des Zones (2035)

Les installations d'AEP construites dans le présent Projet correspondent à la demande en eau à l'horizon 2020. Pour l'horizon à long terme recommandé par la DINEPA, il faut un nouveau captage et des installations supplémentaires. Les populations desservies et les demandes en eau dans le futur sont présentées dans la Figure-2.2.9. Avec la construction des

installations supplémentaires par la DINEPA, le système d'AEP du Projet peut contribuer à satisfaire la demande à horizon long terme.

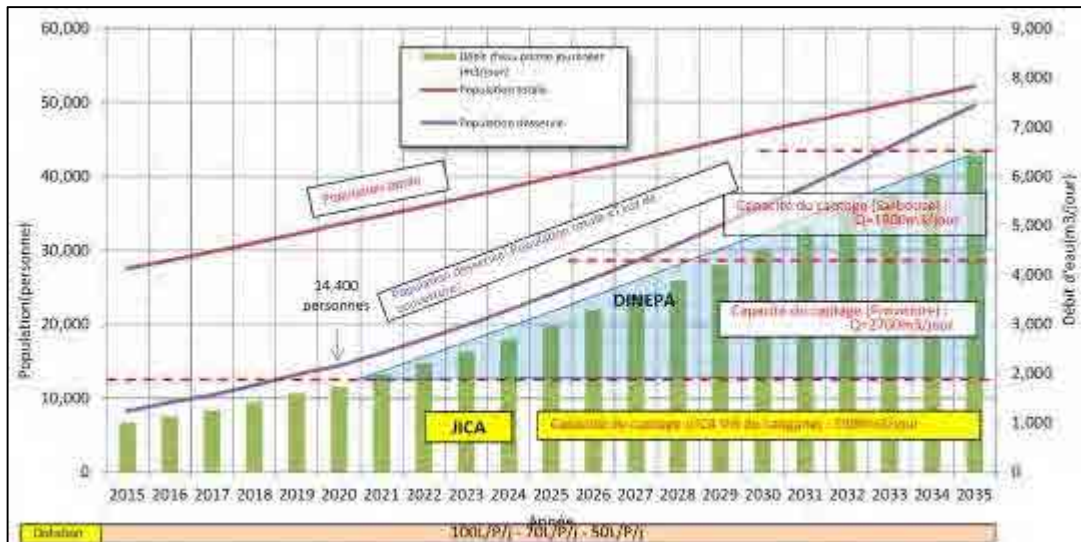


Figure- 2.2.10 Evolution de la population et débit d'eau pointe journalier

f) Débit d'eau pointe horaire.

Le débit d'eau pointe horaire a été calculé pour déterminer pour le dimensionnement des canalisations distribution avec le coefficient pointe horaire (Critère de DINEPA). Le débit d'eau pointe horaire est calculé en multipliant le débit moyen journalier par le coefficient horaire. Si on calcule le débit d'eau pointe journalier avec le coefficient pointe horaire pour l'année 2020 et le futur (2035), on obtient le débit d'eau pointe horaire par suivantes : Débit d'eau pointe horaire (l'Horizon 2020)

$$= \text{Débit d'eau moyen journalier} (1\,340\text{m}^3/\text{jour}) \times 2,049$$

$$= 2\,746\text{m}^3/\text{jour} \quad 114\text{m}^3/\text{heure}$$

Débit d'eau pointe horaire (prévision en 2035)

$$= \text{Débit d'eau moyen journalier} (4\,926\text{m}^3/\text{jour}) \times 1,865$$

$$= 9\,186\text{m}^3/\text{jour} \quad 383\text{m}^3/\text{heure}$$

6) Débit de captage planifié et capacité du forage de captage

Le débit de pointe journalier d'eau ($1\,742\text{ m}^3/\text{j}$) prévu par le Projet est assuré par un forage réalisé près de la ville de Léogâne dans le cadre de l'étude préparatoire. L'essai de pompage de ce forage montre que le débit optimal est de $1\,900\text{ m}^3/\text{j}$, ce qui est suffisant pour assurer le débit nécessaire.

7) Système d'approvisionnement en eau potable

Dans le site acquis par la DINEPA, on construit un château d'eau, vers lequel on pompe l'eau souterraine du forage de captage susmentionné, pour assurer une alimentation gravitaire de la ville de Léogâne.

Les conduites de distribution seront construites dans le cadre du présent Projet au sein de la ville de Léogâne, pour être raccordées aux conduites existantes (système pilote) réalisées par la JICA.

La population reçoit de l'eau par robinet individuel. Donc, on installera des appareils de robinetterie (selles, tuyaux de branchement, compteurs d'eau, robinets, etc.). Le Japon s'occupera des travaux jusqu'aux conduites de distribution, tandis que les travaux depuis les conduites jusqu'aux robinets individuels seront à la charge d'Haïti.

8) Système de purification de l'eau

D'après le résultat de l'analyse, la qualité de l'eau de captage de ce Projet est bonne, car elle répond bien à la norme de l'OMS sur la qualité de l'eau potable. Pour le traitement de l'eau, on aura recourt uniquement à la chloration. Le produit chloré adopté est l'Hypochlorite de sodium, disponible en Haïti. Ce produit sera injecté sous pression dans la conduite de refoulement depuis le forage de captage vers le château d'eau.

9) Plan général d'implantation des installations

Sur la base de ce qui précède, nous présentons le plan général des installations à construire dans la ville de Léogâne dans la Figure-2.2.11. Le réseau en pointillé dans cette figure correspond au système pilote existant. Les conduites de distribution du présent Projet sont raccordées à celles du système pilote.



Figure-2.2.11 Plan général

(2) Conception sommaire

1) Conditions de conception

Les conditions de conception convenues avec la DINEPA pour le dimensionnement des installations sont indiquées ci-dessous :

Tableau-2.2.16 Conditions de conception pour le dimensionnement des installations

Sujet	Spécifications	Remarque
1. Réseau de distribution		
(1) Dotation	100 l/pers/jrs (Zone de faible densité ou haut standing) 70 l/pers/jrs (Zone de moyenne densité ou moyen standing) 50 l/pers/jrs (Zone de forte densité ou bas standing)	Critères de DINEPA
(2) demande en eau non domestique	Nous prenons en compte un volume qui correspond à 15% de la demande en eau domestique.	Critères de DINEPA
(3) Matériaux de réseau de distribution	Polyéthylène haute densité (PEHD)	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC

(4) Objectif de rendement du réseau	80%	Critères de DINEPA
(5) Coefficient horaire varie pour le dimensionnement des canalisations pour la distribution	1,865 <1.2 à 2.5>	Critères de DINEPA
(6) Coefficient pointe varie pour le dimensionnement des ouvrages de production	1,3 <1.2 à 1.8>	Critères de DINEPA
(7) Logiciel pour le calcul du réseau de distribution	KANMO MASTER	Fabriquée aux Japon
(8) Pression minimale	1,4 barre	Critères de DINEPA
(9) Pression maximale	6 barre	Critères de DINEPA
(10) Vitesse maximale	1,5m/s	Critères de DINEPA
(11) Vitesse minimale	(pas encore décidé)	Critères de DINEPA (0,5m/s)
(12) Standard de coupe transversale (profondeur et largeur pour excavation, type de blindage de tranchée)	Ces plans seront soumis par DINEPA	Critères de DINEPA
2. Château d'eau		
(1) Type de structure	Béton cylindrique	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(2) Volume du réservoir de château d'eau	340m3 « 3 heures de temps de marge sécuritaire pour la desserte en eau plus 120 m3 de volume d'eau en cas d'incendie »	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(3) Service d'incendie	120 m3 de volume d'eau en cas d'incendie	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(4) Hauteur de château d'eau	20m	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(5) Fondation	Fondation sur pieux	Critères de DINEPA
(6) Pompage	Electropompe submersible centrifuge	Critères de DINEPA
(7) Système de chloration	Hypochlorite de calcium dans le système de chloration. Le système fonctionnera avec une pompe doseuse automatique	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC

(8) Energie électrique	Génératrice 3-phase	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(9) Référence pour la qualité de l'eau	Norme de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	Critères de DINEPA
3. Acquisition de Matériels		
(1) Matériaux de conduite de raccordement particulier	Tuyau en polyéthylène haute densité (PEHD)	Critères de DINEPA
(2) compteur d'eau	Standard de compteur d'eau	Critères de DINEPA
(3) selle	Standard de selle	Critères de DINEPA

2) Dimensionnement des installations

Le dimensionnement des installations du Projet est défini comme suit :

【Installation de captage】

Pompe submersible Pompe de 6 pouces, Débit : $Q=25\text{L/s}$, Hauteur d'élévation: 40-45m
1 unité

Protection de la tête de forage Structure en béton 1 lot

【Château d'eau】

Château d'eau : $H=20\text{m}$, $V=340\text{m}^3$ (pour 3 heures en débit de pointe journalier d'eau $1\,742\text{ m}^3/\text{j} + 120\text{ m}^3$ pour intervention en cas d'incendie), structure en béton armé, fondation sur pieux $25\text{m} \times 72$

Installations annexes : conduite d'entrée, conduite d'évacuation, conduite de trop-plein, vannes d'isolement, débitmètre électromagnétique, escaliers, paratonnerre.

【Salle de pompe】

Bâtiment : 1 bâtiment en agglomérés de béton

Groupe électrogène : 1 unité 100 kVA, triphasé

Equipement de chloration : 1 unité Pompe injection Hypochlorite de calcium

【Conduites de distribution】

Conduites de distribution : $\varnothing$ 63 à 450 mm x 36 km

Installations annexes : Vannes d'isolement, ventouses, installations de vidange

2-2-3 Plans sommaires

Les plans sommaires du Projet sont les suivants :

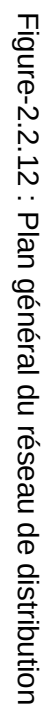


Figure-2.2.13 : Coupe standard de la conduite de distribution (1/2)

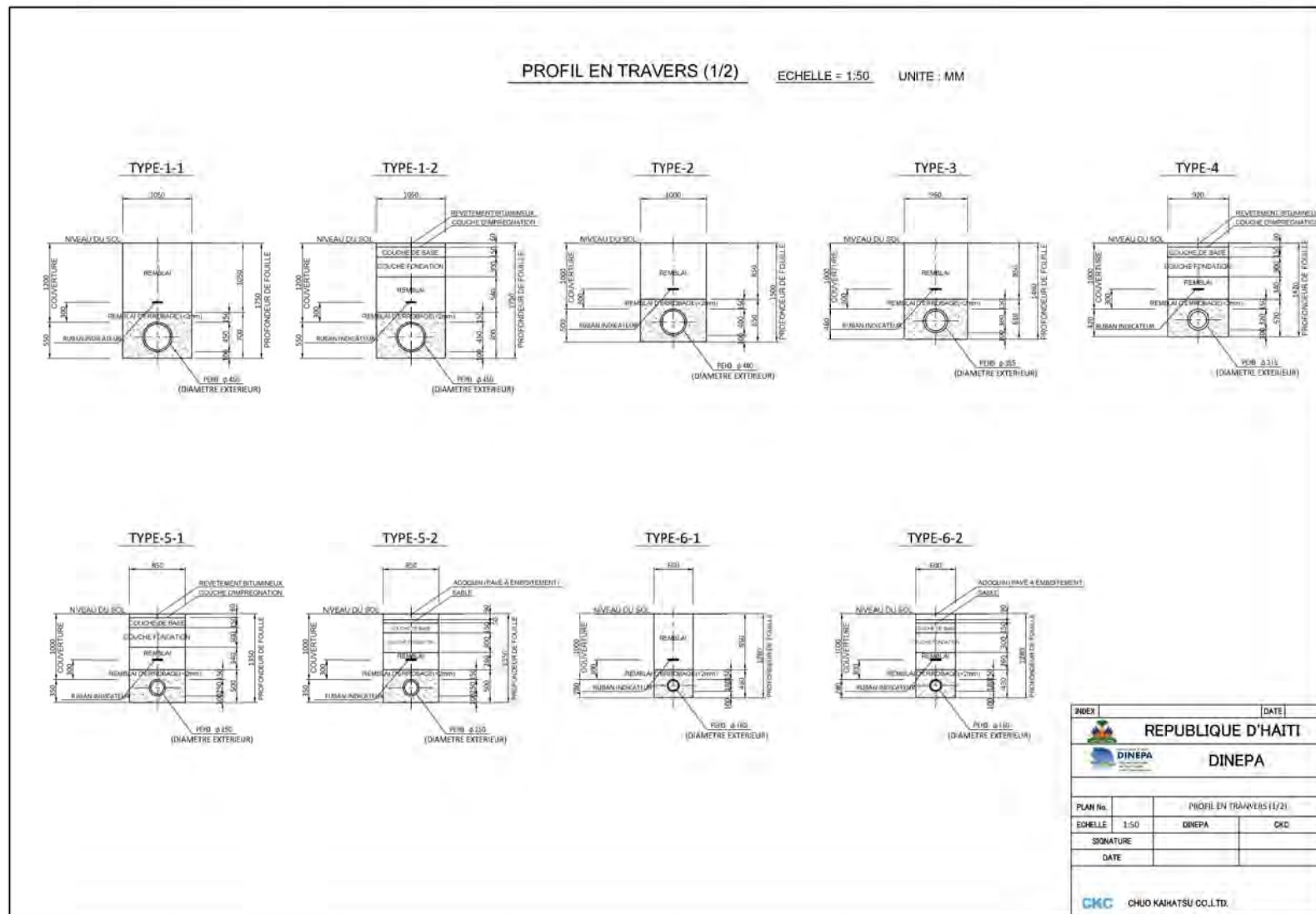
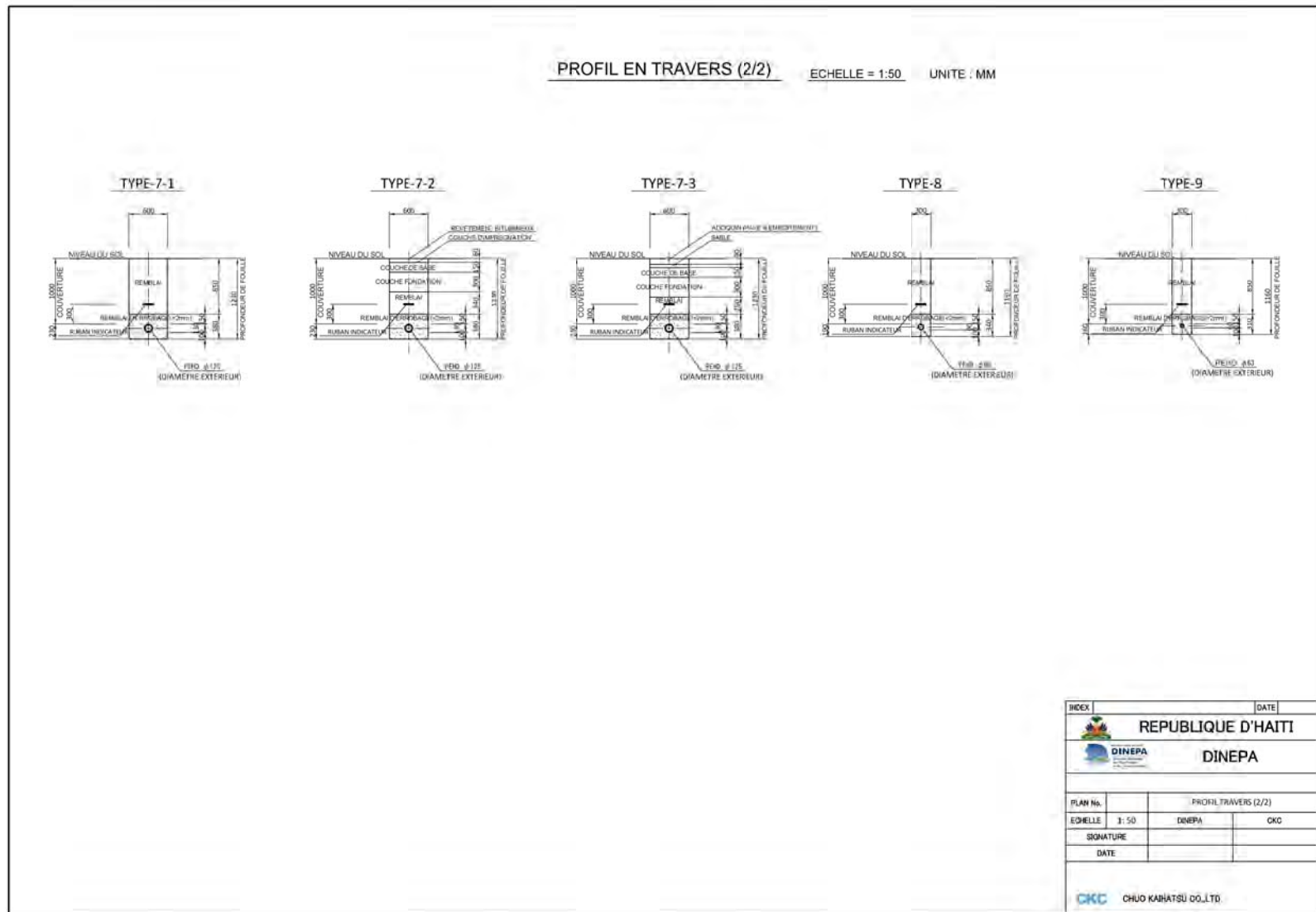


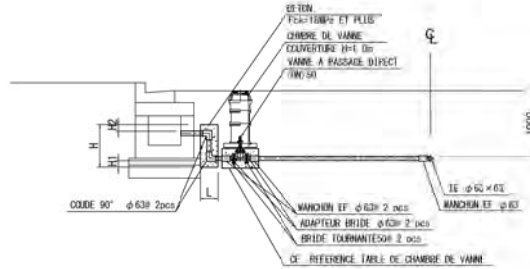
Figure-2.2.14 : Coupe standard de la conduite de distribution (2/2)



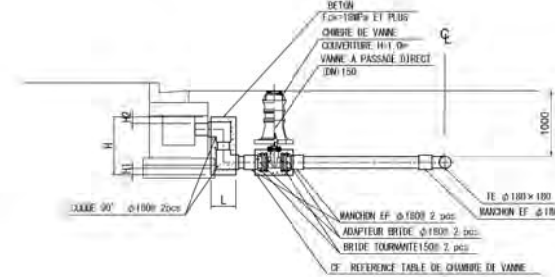
STRUCTURE STANDARD DE L'INSTALLATION DE VINDAGE

ECHELLE =1:60 UNITE : MM

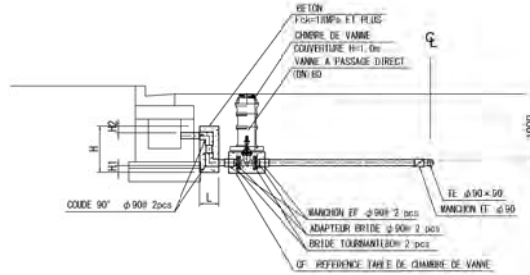
TYPE-A



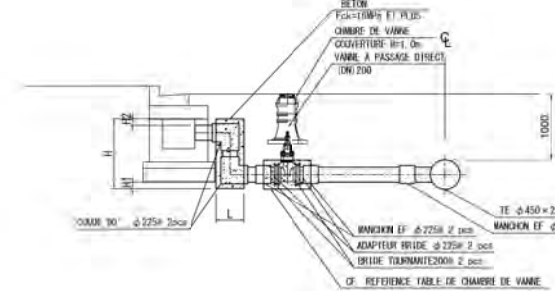
TYPE-D



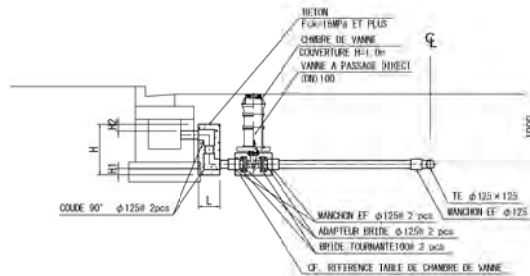
TYPE-B



TYPE-E



TYPE-C



EF: FUSION ELECTRIQUE

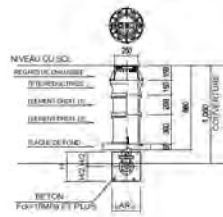
	LARG.(mm)	H(mm)	H1(mm)	H2(mm)	LONG.(mm)
TYPE-A	300	650	100	100	270
TYPE-B	300	700	100	100	290
TYPE-C	500	770	100	100	330
TYPE-D	500	880	100	100	360
TYPE-E	500	1060	100	100	430

INDEX	DATE	
DINEPA		
PLAN No.	STRUCTURE STANDARD DE L'INSTALLATION DE VINDAGE	
ECHELLE	1:60	DINEPA
SIGNATURE		
DATE		

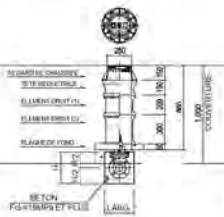
Figure-2.2.15 : Coupe standard de l'installation de vidange

STRUCTURE STANDARD DE CHAMBRES DE VANNES ECHELLE =1:40 UNITE : MM

VANNE A PASSAGE DIRECT 50
(COUVERTURE H=1.0m)



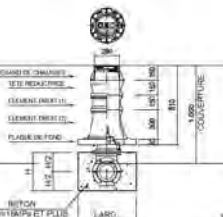
VANNE A PASSAGE DIRECT 80
(COUVERTURE H=1.0m)



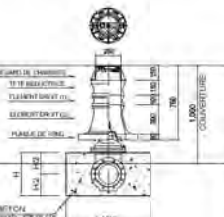
VANNE A PASSAGE DIRECT 100
(COUVERTURE H=1.0m)



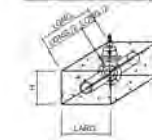
VANNE A PASSAGE DIRECT 150
(COUVERTURE H=1.3m)



VANNE A PASSAGE DIRECT 200
(COUVERTURE H=1.0m)

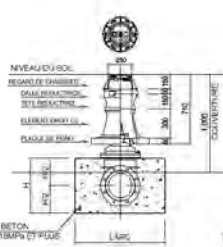


DIMENSION DE BETON

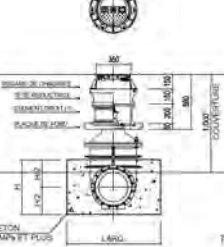


VANNE(DN)	LARG (mm)	H(mm)	LONG (mm)
50	300	300	560
80	300	320	560
100	600	340	560
150	600	390	580
200	850	440	720
250	920	510	820
300	960	560	900
350	1000	630	1000
400	1060	680	1100

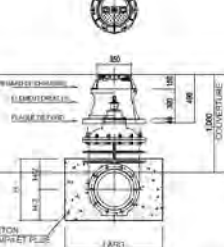
VANNE A PASSAGE DIRECT 250
(COUVERTURE H=1.0m)



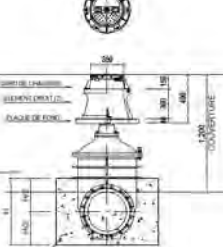
VANNE A PASSAGE DIRECT 300
(COUVERTURE H=1.0m)



VANNE A PASSAGE DIRECT 350
(COUVERTURE H=1.0m)



VANNE A PASSAGE DIRECT 400
(COUVERTURE H=1.0m)



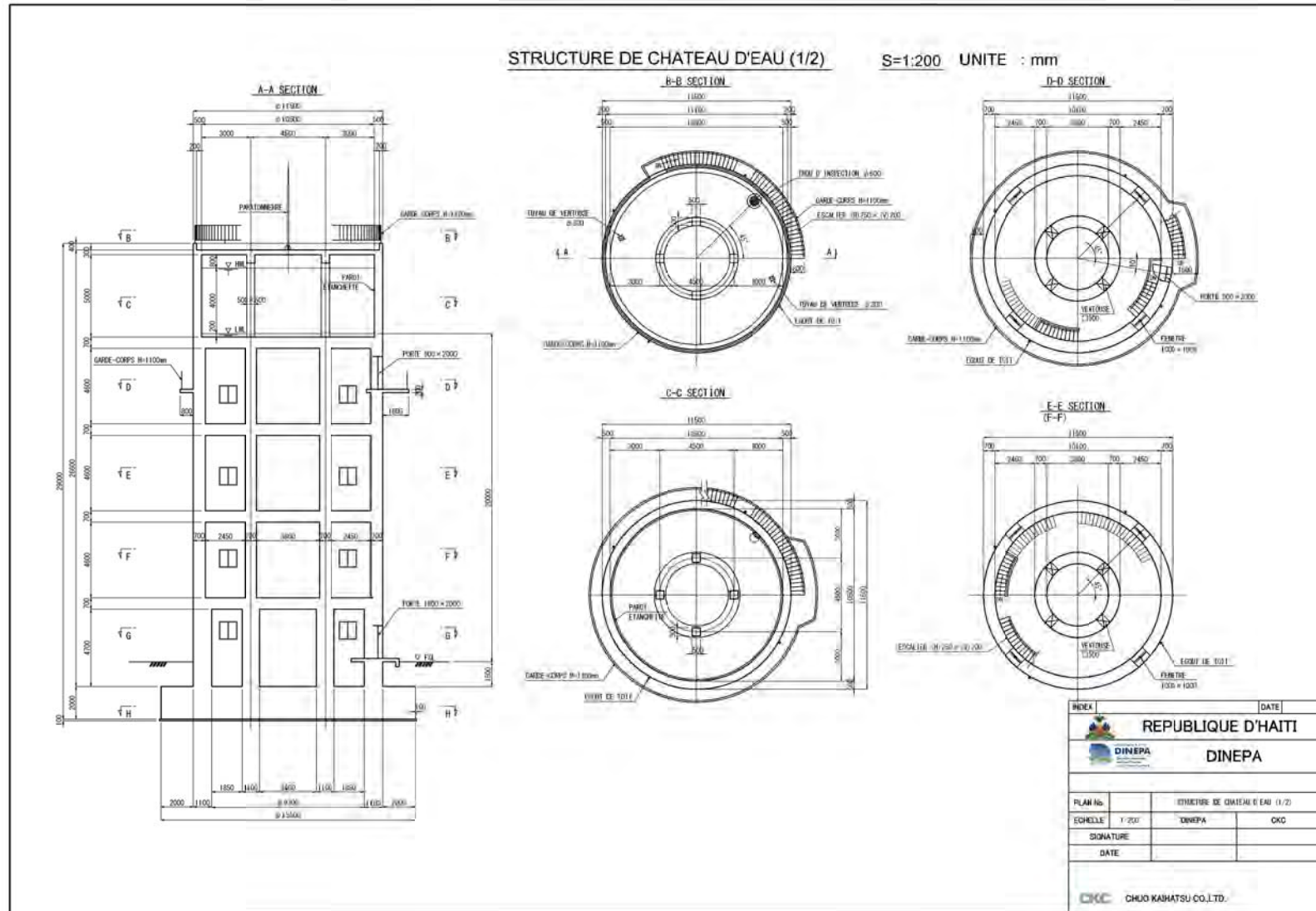
(REFERENCE TYPE-A) CHAMBRE DE PURGE D'AIR
(COUVERTURE H=1.0m)



INDEX		DATE	
 REPUBLIQUE D'HAÏTI  DINEPA			
PLAN No.	STRUCTURE STANDARD DE CHAMBRES DE VANNES		
ECHELLE	1:40	DINEPA	ORC
SIGNATURE			
DATE			
 CHUO KAHATSU CO., LTD.			

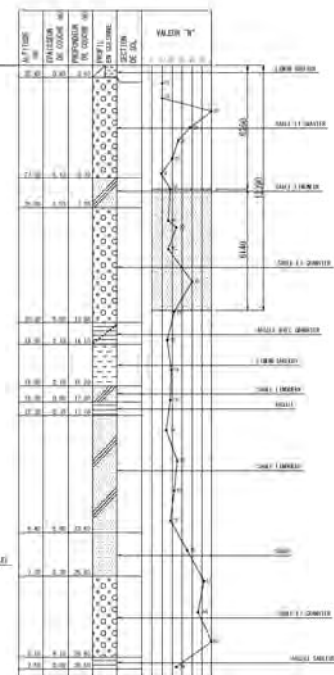
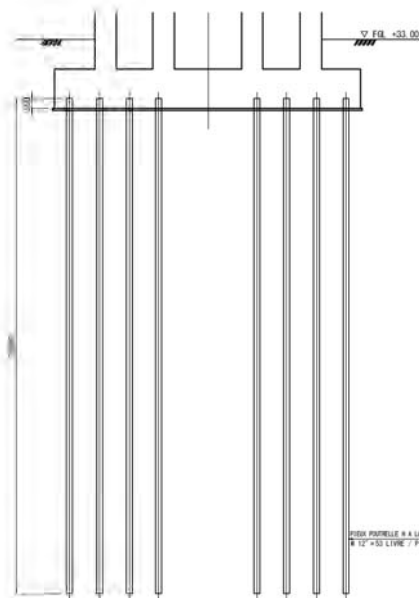
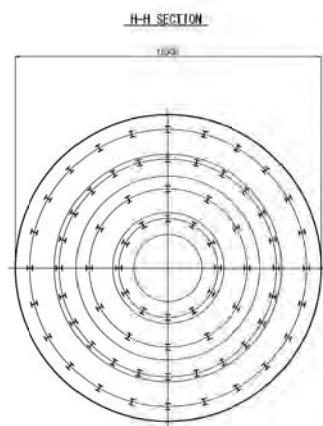
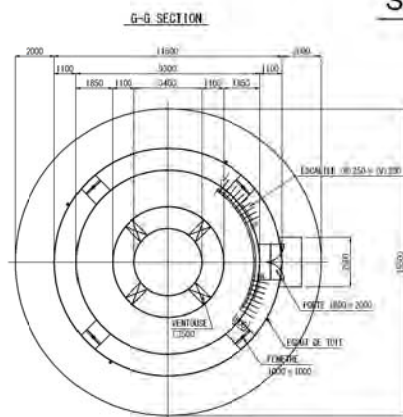
Figure-2.2.16 : Référence pour la chambre de vanne

Figure-2.2.17 : Structure du château d'eau (1/2)



STRUCTURE DE CHATEAU D'EAU (2/2)

S=1:200 UNITE : mm



INDEX	DATE	
 REPUBLIQUE D'HAITI		
 DINEPA		
PLAN No.	STRUCTURE DE CHATEAU D'EAU (2/2)	
ECHELLE	1:200	CKC
SIGNATURE		
DATE		
 CHUO KAIHATSU CO.,LTD.		

Figure-2.2.18 : Structure du château d'eau (2/2)

2-2-4 Plan d'exécution des travaux et plan de fourniture

(1) Principe d'exécution des travaux et principe de fourniture

1) Conditions de base pour la mise en œuvre du Projet

Le présent Projet s'inscrit dans le cadre de l'Aide financière non remboursable pour la prévention des conflits et la construction de la paix. Ce type d'aide sera mis en œuvre avec un maître d'ouvrage délégué. En effet, conformément à l'Echange de Notes et à l'Accord de Don, l'organisme d'exécution du projet DINEPA, en tant que maître d'ouvrage, passe un contrat d'agent avec un maître d'ouvrage délégué japonais, pour la réalisation du projet. Le maître d'ouvrage délégué, agissant pour le compte du maître d'ouvrage, s'occupe des marchés relatifs à la mise en œuvre du projet (maîtrise d'œuvre et entreprise de construction). A cet égard, pour le présent Projet, il est prévu JAPAN INTERNATIONAL COOPERATION SYSTEM (JICS) en tant que maître d'ouvrage délégué.

En outre, dans le cadre du présent Projet, un comité pour la consultation et la coordination sur les problèmes rencontrés durant le projet. Ce comité est composé de représentants de l'organisme d'exécution DINEPA, de l'Ambassade du Japon, du bureau de la JICA en République dominicaine et du maître d'ouvrage délégué, pour assurer un bon déroulement du Projet. La Figure-2.2.19 ci-dessous représente l'organigramme de réalisation du Projet.

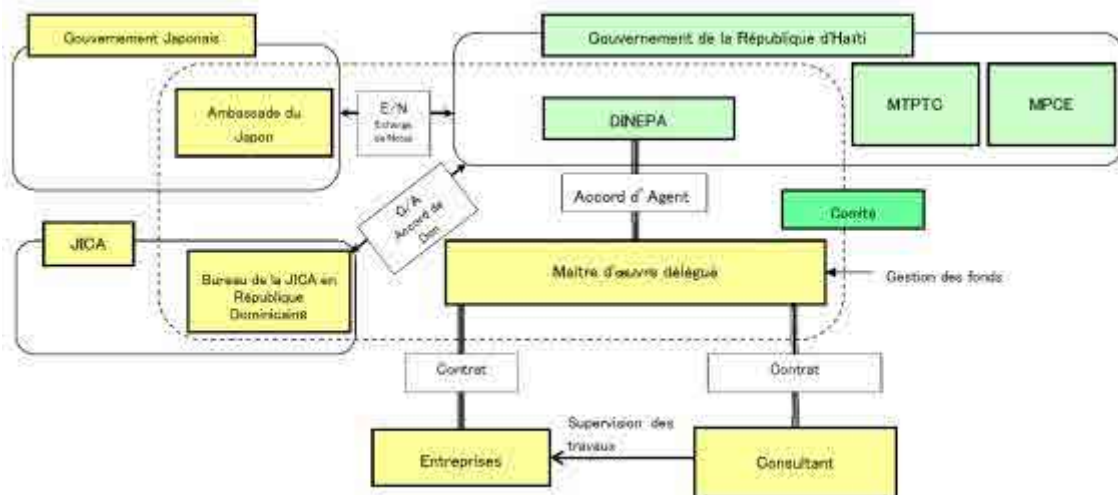


Figure-2.2.19 Organigramme de réalisation du Projet

(2) Points à prendre en compte lors de l'exécution des travaux et de la fourniture

1) Points à prendre en compte concernant l'exécution des travaux

Dans le cadre de ce projet, il est prévu de construire un château d'eau en béton armé dont la hauteur atteint 25 mètres. La construction de ce château d'eau demande une quantité considérable de béton et les travaux pour la mise en place des armatures sont effectués à grande hauteur. Par conséquent, les travaux temporaires tels que échafaudages doivent être réalisés correctement. Il faut également accorder une attention particulière au contrôle de la température du béton et veiller suffisamment à la durée du bétonnage dans la planification d'exécution. Enfin, il est nécessaire de garantir l'approvisionnement en électricité durant les travaux de construction, car la fourniture d'électricité en petite quantité n'est pas stable dans la ville de Léogâne.

Par ailleurs, pour les travaux de pose des conduites dans la ville de Léogâne, les fouilles sont susceptibles de conduire à une résurgence d'eau souterraine en fonction de l'endroit. Il faut donc prendre les mesures adéquates comme par exemple le pompage d'épuisement pour ne pas perturber les travaux.

2) Points à prendre en compte liés à la définition du délai d'exécution

Les travaux de construction sont divisés en deux lots : le Lot 1 concerne la construction du château d'eau et des installations annexes et le Lot 2 travaux de pose des conduites de distribution.

En Haïti, on constate des retards dans les travaux conduits par quelques autres bailleurs de fonds. Pour la définition du délai d'exécution, il est indispensable de prendre en compte les situations locales.

Le volume des travaux de chaque opération et le volume par jour à partir de l'unité de mesure des travaux en Amérique latine seront calculés afin d'obtenir le nombre de jours de travaux. Celui-ci, divisé par le nombre des équipes, permettra d'obtenir le nombre de jours de travaux réels, qui multiplié par le coefficient d'arrêt de travaux (1,35), donnera le nombre de jours d'exécution du Projet.

Pour chaque lot, le délai d'exécution est fixé à 11 mois, y compris la préparation et le contrôle.

(3) Répartition des tâches relatives à l'exécution des travaux, à la fourniture et à la pose

Pour la mise en œuvre du Projet, les tâches sont réparties entre la partie japonaise et la partie haïtienne de la manière suivante :

1) Tâches de la partie japonaise :

i) Construction des installations et fourniture des équipements, indiqués dans le paragraphe « 2-1 Description sommaire du Projet »

- ii) Transport maritime des équipements
- iii) Transport terrestre dans Haïti

2) Tâches de la partie haïtienne :

- i) Prise en charge de la commission de notification de l'Autorisation de Paiement et de la commission de paiement
- ii) Autorisation / permission nécessaire pour les travaux de construction
- iii) Acquisition et terrassement du terrain prévu pour les installations d'alimentation en eau potable
- iv) Pose du portail et de la clôture du terrain prévu pour les installations d'alimentation en eau potable
- v) Acquisition de l'aire de dépôt de matériel
- vi) Exonération des impôts et taxes, y compris les droits de douane et la TVA
- vii) Activités de sensibilisation des habitants pour la promotion du branchement individuel
- viii) Appui au fonctionnement du CTE, augmentation du personnel du CTE, prise en charge des frais d'exploitation et de maintenance

(4) Plan de supervision de l'exécution des travaux et de la fourniture

1) Maître d'ouvrage délégué

Le présent Projet pose comme principe le recours à l'Aide financière non remboursable pour la prévention des conflits et la construction de la paix, et sera mis en œuvre avec une maîtrise d'ouvrage déléguée.

Le maître d'ouvrage délégué, agissant pour le compte du gouvernement du pays bénéficiaire, est une agence qui s'occupera de l'exécution du projet. Les fonds nécessaires au Projet, à la charge de la partie japonaise, seront apportés dans leur totalité au gouvernement bénéficiaire et géré par le maître d'ouvrage délégué, qui assure, au nom du gouvernement bénéficiaire, l'administration et gestion du Projet aux termes du contrat d'agent. Les travaux seront exécutés par l'entrepreneur privé sélectionné par appel d'offres ouvert (inconditionnel) et la supervision des travaux sera faite par le consultant japonais, avec qui le maître d'ouvrage délégué a passé un contrat.

Le système d'administration locale du maître d'ouvrage délégué est assuré par la gestion ponctuelle de l'administrateur général et la gestion permanente par l'aide-administrateur résident (pendant toute la durée des travaux).

L'équipe du maître d'ouvrage délégué est composée des membres suivants :

1 Administrateur général du maître d'ouvrage délégué (administration des procédures d'appel d'offres et gestion financière), personnel de 2^{ème} classe, 4,33HM (mise en place du bureau, transfert de fonds : 1,0HM, appel d'offres : 2,0HM, fermeture du bureau, règlement, compte rendu du projet : 1,0HM, contrôle d'achèvement : 0,33HM, etc.); 1 Aide-administrateur général (relation et coordination entre les acteurs, demande d'autorisation ou permission auprès de l'Administration, gestion financière principale), personnel de 3^{ème} classe, 18,5HM (préparation et repliement, etc.) ; 1 Responsable intérieur A (préparation des dossiers d'appel d'offres), personnel de 3^{ème} classe 1,0HM ; 1 Responsable intérieur B (contrats et gestion financière), personnel de 4^{ème} classe, 2,02HM.

Le personnel engagé en Haïti par le maître d'ouvrage délégué : 1 secrétaire 18,5HM ; 1 Personnel de sécurité 18,83HM ; 1 Chauffeur 18,83HM ; 1 Interprète (Anglais-Français) 5,83HM.

2) Maître d'œuvre japonais (procédure d'appel d'offres et supervision d'exécution des travaux)

La supervision d'exécution des travaux du Projet est assurée par le consultant japonais. Un superviseur technique résident (responsable de la supervision d'exécution des travaux) sera affecté et deux superviseurs d'exécution (l'un responsable des installations et l'autre du réseau de distribution) seront envoyés suivant le déroulement des travaux.

L'équipe de supervision d'exécution des travaux du consultant japonais est composée de personnel technique japonais et de personnel engagé en Haïti:

Le personnel technique japonais : 1 Superviseur technique (procédure d'appel d'offres), personnel de 3^{ème} niveau, 3,50HM ; 1 Superviseur technique (exécution des travaux), personnel de 3^{ème} niveau, 12,83HM (supervision d'exécution des travaux, contrôle d'achèvement, etc.) ; 1 Superviseur d'exécution A (installations), personnel de 3^{ème} niveau, 5,0HM ; 1 Superviseur d'exécution B (réseau), personnel de 3^{ème} niveau, 3,0HM ; 1 Responsable intérieur (préparation des dossiers d'appel d'offres), personnel de 4^{ème} classe 1,0HM.

Le personnel engagé en Haïti : 1 technicien de supervision d'exécution A (installations) 10,0HM ; 1 technicien de supervision d'exécution B (réseau) 10,0HM ; 1 Interprète (Anglais-Français) 5,0HM ; 3 Personnels de sécurité, 22,83HM au total ; 3 Chauffeurs 27,83HM au total ; 1 secrétaire 12,0HM.

3) Maître d'œuvre japonais (Composant Soft)

Le consultant japonais en charge de la supervision d'exécution des travaux enverra des superviseurs japonais spécialisés dans l'organisation des services d'eau potable et dans l'exploitation et la maintenance des installations, qui s'occuperont des assistances techniques avec les techniciens engagés en Haïti.

Les actions de la Composante Soft s'amorceront cinq mois avant l'achèvement du système d'AEP du Projet et se poursuivront jusqu'à un mois après l'achèvement du système (Voir Calendrier d'exécution des actions de la Composante Soft).

Les actions de la Composante Soft seront assurées par le consultant japonais : 1 superviseur de la Composante Soft A (organisation), personnel de 4^{ème} niveau, 4,0HM ; 1 superviseur de la Composante Soft B (installations), personnel de 4^{ème} niveau, 2,0HM. (6,0 HM au total).

Le personnel engagé en Haïti : 1 technicien de la Composante Soft A (organisation), 6,0HM ; 1 technicien de la Composante Soft B (installations), 2,0HM ; 1 Personnel de sécurité, 4,0HM ; 1 Chauffeur, 4,0HM (16HM au total).

(5) Plan de contrôle de qualité

Un superviseur technique résident (responsable de la supervision d'exécution des travaux) sera affecté et deux superviseurs d'exécution (l'un responsable des installations et l'autre du réseau de distribution) seront envoyés ponctuellement suivant le déroulement des travaux. Pour les normes de qualité, il faut adopter en principe les normes internationales. Les principaux contrôles de qualité qui seront effectués sur le chantier sont les suivants:

- bétons : Essai de matériaux (sables, graviers, ciments), étude de la composition, essai de résistance, essai d'affaissement
- aciers : Résistance à la traction et à la flexion (présentation des attestations)
- conduites de distribution : Essai de pression

En outre, les mesures et la vérification des réalisations à chaque étape se feront en fonction de l'avancement des travaux.

(6) Plan de fourniture des équipements et matériaux

L'entrepreneur doit fournir des équipements et matériaux nécessaires à l'exécution des travaux. Les travaux de construction des ouvrages d'alimentation en eau potable pour la DINEPA ont été exécutés par les entreprises haïtiennes, parmi lesquelles on trouve une entreprise ayant l'expérience de la construction de grands ouvrages tels qu'un château d'eau

de grande capacité (800 m³). Leurs capacités sont donc suffisantes pour le présent Projet. Dans les travaux de fondation sur pieux du Projet, les équipements d'origine locale seront également utilisés.

Pour les matériaux de construction, les concassés et les sables sont disponibles en Haïti. Par contre, les conduites et les aciers doivent être importés de l'étranger, étant toutefois précisé que la plupart de ces produits sont toujours disponibles sur le marché. Cependant, pour certains produits (par exemple, tuyaux en PEHD de grand diamètre), il faut quelques semaines à quelques mois pour être importés, ce qui nécessite une planification adéquate.

Les matériaux et équipements pour les travaux sont les suivants :

Tableau-2.2.17 Origines des matériaux et des engins pour les travaux

Désignation	Origine			Remarque
	Locale	Japon	Pays-tiers	
[Matériaux]				
Sables	o			
Concassés	o			
Ciment Portland	o			
Barres d'acier	o			
Bois et matériaux de coffrage	o			
Pompe submersible			o	Etats-Unis, Danemark
Groupe électrogène	o			
Tuyaux en polyéthylène haute densité			o	Etats-Unis, France, Italie
Vannes et compteurs			o	Etats-Unis, France, Italie
Acier en H et autres aciers			o	Etats-Unis
[Engins de construction]				
Bulldozer	o			
Camions à benne	o			
Tractopelle	o			
Grue sur chenille	o			
Camion-grue	o			
Malaxeur à béton	o			
Centrale à béton	o			
Matériel de battage de pieux	o			
Part (%)	78,0%	0,0%	22,0%	

Bien que la plupart des matériaux d’approvisionnement locaux soient, en réalité, importés, les produits disponibles en Haïti sont considérés comme d’origine locale.

(7) Plan de formation initiale pour l’utilisation des équipements et l’exploitation de l’ensemble du système d’AEP

La formation à l’utilisation de chaque équipement du Projet (pompage et chloration, etc.) fourni par l’entrepreneur est assurée par celui-ci à l’achèvement des travaux en faveur du personnel du CTE Léogâne. Par contre, la formation pour l’exploitation et la maintenance ainsi que la gestion de l’ensemble du système d’AEP est assurée par les experts japonais envoyés dans le cadre de la Composante Soft.

(8) Plan des actions de la Composante Soft

Afin de garantir au mieux l’efficacité du présent Projet, il est procédé à la mise en œuvre de la Composante Soft pour la gestion du système d’AEP, ainsi que pour son exploitation et sa maintenance, comme suit :

1) Contexte

La Direction National d’Eau Potable et de l’Assainissement, organisme d’exécution du Projet, entend doter chaque Centre Technique d’Exploitation d’une autonomie financière grâce à leurs services d’eau potable. La zone de ce Projet a bénéficié un système d’approvisionnement en eau réalisé en 2011 par la JICA dans le cadre du projet pilote, et la gestion du système est assurée par une facturation forfaitaire. Cependant, dans le cadre de ce présent Projet, il est prévu la modification de la modalité de facturation et l’instauration d’une facturation proportionnelle au volume d’eau consommé, avec fourniture de compteurs d’eau. Pour ce faire, il est nécessaire de renforcer le système haïtien d’exploitation et de maintenance, ce qui justifie la mise en œuvre de la Composante Soft.

2) Objectifs

La Composante Soft sera mise en œuvre dans le but d’approvisionner les habitants de Léogâne en eau potable sûre et de construire un système stable d’AEP à travers la perception du prix de l’eau, pour ainsi atteindre l’objectif du Projet « l’approvisionnement en eau potable des habitants de la ville de Léogâne est amélioré ». Les objectifs de la Composante Soft sont indiqués ci-dessous:

- i) Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d’eau consommé
- ii) Renforcement de l’exploitation et la maintenance des installations

3) Actions

L'exploitation et la maintenance du système d'AEP du Projet seront assurées, de manière autonome, par le personnel du Centre Technique d'Exploitation de Léogâne, qui sera donc le principal bénéficiaire de la formation de la Composante Soft. Pour faciliter le déroulement des actions, les superviseurs japonais de la Composante Soft seront envoyés en Haïti. Deux actions sont fixées dans le but d'atteindre les objectifs susmentionnés:

Action① Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé

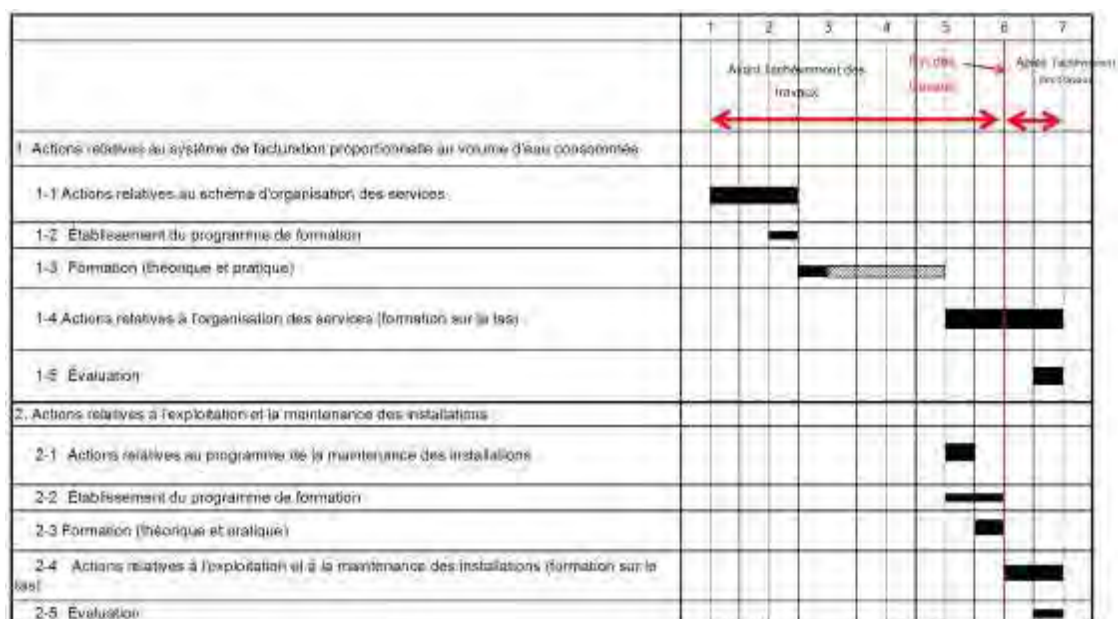
(Elaboration du schéma d'organisation des services d'eau potable, formation du personnel chargé du relevé des compteurs, information publique, mise en place du système de gestion, etc.)

Action② Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations

(Elaboration du programme de maintenance des installations, formation en exploitation et maintenance des installations, etc.)

4) Calendrier d'exécution des actions

Tableau-2.2.18 Calendrier d'exécution des actions de la Composante Soft



5) Extrants

Les extrants de chaque action sont les suivants :

Extrants de l'action①« Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé » :

- i) Schéma d'organisation des services d'eau potable
- ii) Manuel de la perception du prix de l'eau
- iii) Manuel de contrôle des compteurs d'eau
- iv) Dossier sur la réunion d'information publique
- v) Registre de facturation
- vi) Registre d'encaissement

Extrants de l'action ② « Renforcement de l'exploitation et la maintenance des installations » :

- i) Programme de maintenance des installations
- ii) Document d'exploitation
- iii) Document gestionnaire

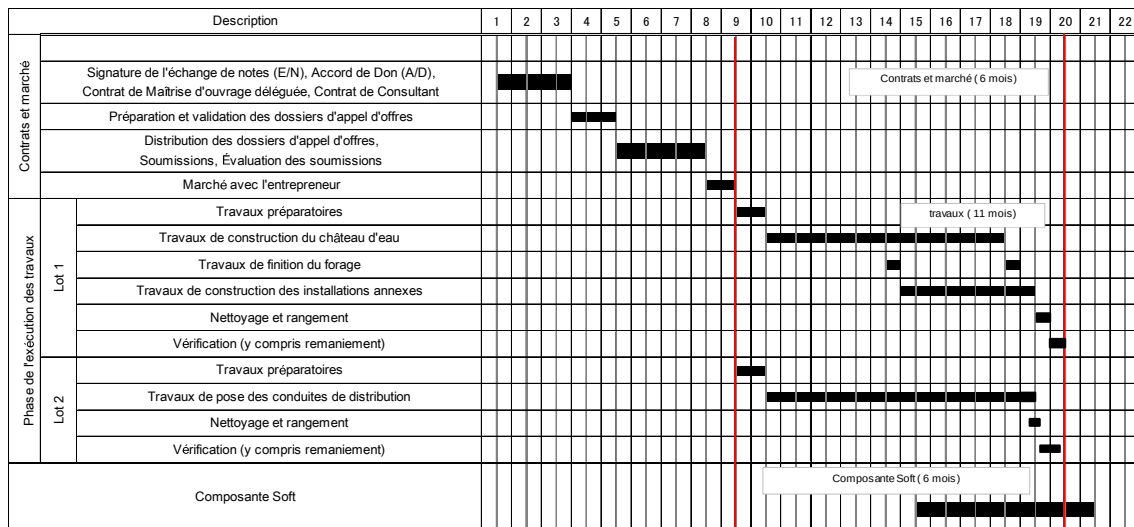
(9) Calendrier d'exécution du Projet

Le calendrier d'exécution du Projet de type Aide Financière Non Remboursable pour la Prévention des Conflits et la Construction de la Paix est composé des étapes suivantes:

- i) Signature de l'échange de notes (E/N)
- ii) Accord de Don (A/D)
- iii) Contrat de maîtrise d'ouvrage déléguée (CMOD)
- iv) Contrat de maîtrise d'œuvre
- v) Préparation des dossiers d'appel d'offres
- vi) Soumissions et Marché avec l'entrepreneur
- vii) Construction des installations
- viii) Composante Soft
- ix) Achèvement et Réception

Le Tableau-2.2.19 présente le calendrier d'exécution du Projet établi sur la base du phasage susdit.

Tableau-2.2.19 Calendrier d'exécution du Projet



2-3 Description des tâches du pays bénéficiaire

Dans le cadre de la mise en oeuvre du présent Projet, les engagements de la partie haïtienne sont définis comme suit :

- i) Pose de la clôture du terrain prévu pour l'installation de captage et le château d'eau
- ii) Acquisition de l'aire de dépôt de matériaux, autorisation / permission nécessaire aux travaux de construction et conservation du sondage de reconnaissance jusqu'au démarrage des travaux.
- iii) Promotion du branchement individuel surtout par des activités de sensibilisation des habitants

Puisque les frais de branchement seront à la charge de chaque ménage, le CTE favorisera le branchement individuel surtout par l'organisation de réunions d'information sur le Projet pour sensibiliser les habitants.

- iv) Acquisition des compétences nécessaires de l'organisme chargé de l'exploitation (CTE)

Après l'achèvement des travaux, le personnel du CTE (13 personnes) qui sera chargé de piloter la gestion et l'exploitation du système d'AEP doit acquérir les connaissances et compétences nécessaires à l'organisation des services ainsi qu'à l'exploitation et la maintenance des installations. A partir de 5 mois avant l'achèvement des travaux, ce personnel du CTE devra acquérir ces connaissances et compétences autravers de la formation dispensée par les consultants pendant 6 mois.

- v) Acquisition du terrain
- vi) Vérification du résultat d'évaluation de la liste de contrôle environnemental
- vii) Prise en charge des frais d'exploitation et de maintenance du CTE

La partie haïtienne devra prendre en charge les frais nécessaires, en attendant que le CTE puisse financer les frais d'exploitation et de maintenance grâce la perception du prix de l'eau auprès des habitants.

2-4 Plan d'exploitation et de maintenance du Projet

(1) Système d'exploitation et de maintenance

L'exploitation et la maintenance du système d'AEP du Projet sont assurées, de manière autonome, par le personnel du CTE Léogâne. Afin de répondre au dimensionnement des installations du système et à la croissance de la population bénéficiaire, il faudrait une augmentation des effectifs du CTE : passer de 11 personnes à l'heure actuelle à 13 personnes

lors de la mise en service du système d'AEP de ce projet. Les postes et effectifs du personnel prévus sont :

① Directeur (1 personne), ② Responsable de l'administration et de la comptabilité (1 personne), ③ Personnel chargé du relevé des compteurs d'eau (2 personnes), ④ Opérateur de pompe (1 personne), ⑤ Opérateurs de vannes (3 personnes), ⑥ Plombier (1 personne), ⑦ Ouvrier : aide plombier (1 personne), ⑧ Ouvriers : chargés du contrôle des installations (3 personnes). Au total : 13 personnes.

Il y a lieu de classer les agents du CTE Léogâne en trois grands groupes : le personnel chargé de l'organisation des services (② et ③), le personnel chargé de la maintenance des installations (④ à ⑧) et enfin le Directeur du CTE Léogâne (①) qui s'occupe de l'encadrement général.

(2) Modalités de l'exploitation et de la maintenance

Le présent Projet prévoit la construction d'un château d'eau et d'un équipement de chloration, et l'aménagement d'un réseau de conduites de distribution dont la longueur totale est d'environ 36 km, en utilisant comme source d'eau potable un forage d'eau souterraine.

Le forage a une capacité de production de 1.900 m³ par jour. L'eau est pompée, à l'aide d'une pompe submersible, jusqu'au château d'eau dont la hauteur est de 20 m au dessus du sol et a une capacité de 340 m³, pour la distribution par gravité. Les conduites de distribution d'un diamètre de 63 à 450 mm ont une longueur totale d'environ 36 km. L'équipement de chloration est installé dans le local de pompage et le produit chimique est injecté sous pression dans la conduite de refoulement.

La zone de ce Projet a bénéficié un système d'approvisionnement d'eau réalisé en 2011 par la JICA dans le cadre du projet pilote, et la gestion du système est assurée par facturation forfaitaire. Cependant, dans le cadre de ce présent Projet, il est prévu de modifier la modalité de facturation et d'instaurer une facturation proportionnelle au volume d'eau consommé, avec fourniture de compteurs d'eau.

La DINEPA entend doter chaque CTE d'une autonomie financière grâce à leurs services d'eau potable. Pour ce faire, elle demande vivement au Projet la création d'un système d'exploitation et de maintenance. A cet égard, les enjeux du CTE Léogâne chargé de l'exploitation et de la maintenance du système d'AEP existant sont:

- i) Organisation stable des services assurée par le système de facturation proportionnelle
- ii) Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations

Ces enjeux sont reformulés de la façon suivante:

1) Organisation stable des services, assurée par le système de facturation proportionnelle

Pour le système d’approvisionnement d’eau potable réalisé par le Projet, la DINEPA entend adopter un système de facturation proportionnelle au volume d’eau consommé. Dans le système d’AEP existant dans la ville de Léogâne, zone de projet, les compteurs d’eau ne sont pas mis en place dans les installations à branchements individuels, dont la gestion est assurée par la facturation forfaitaire. Afin de réaliser un assainissement financier des services d’eau potable, il faut passer de la facturation forfaitaire à une facturation proportionnelle. Cependant, cela nécessite l’établissement d’un consensus avec les habitants déjà abonnés au service du système existant, l’information des usagers du service existant et des nouveaux abonnés sur la prise en charge par les habitants avec la mise en place des compteurs d’eau, la formation du personnel chargé du relevé, indispensable au contrôle des compteurs d’eau, et la mise en place d’un système de gestion financière et tarifaire, etc. Autant d’enjeux importants permettant une organisation stable des services d’eau potable.

2) Renforcement de l’exploitation et la maintenance des installations

Dans le système d’AEP du projet pilote, on utilise un forage public pour le captage d’eau potable et distribue l’eau à l’aide d’une pompe à moteur. La durée de marche de ce système d’AEP est de 3 jours par semaine et de 3 heures par jour. Dans le présent Projet, il est prévu un fonctionnement 24 heures/24 et 7 jours/7. Pour passer d’un approvisionnement limité à un approvisionnement permanent, il faut une gestion de l’exploitation en fonction de la situation, avec une connaissance de l’utilisation de l’eau par jour et par heure. Or, concernant le projet pilote, la marche et l’arrêt de la pompe à moteur pour la distribution sont commandés selon des heures prédéfinies et l’exploitation en fonction de la situation d’usage de l’eau n’est donc pas réalisée. Ceci exige un dispositif susceptible d’effectuer cette exploitation en fonction de la situation. En outre, afin d’assurer un approvisionnement 24h/24, il est nécessaire de mettre en place un fonctionnement en roulement et donc d’améliorer les capacités d’exploitation et de maintenance des installations grâce à la mise en coordination du personnel responsable. Par ailleurs, en raison de l’élargissement du périmètre d’alimentation en eau potable et de l’augmentation des usagers, les demandes d’intervention rapide lors des fuites d’eau seront plus fréquentes. Par conséquent, l’objectif de la formation est de permettre le suivi de l’évolution du niveau d’eau et la détection immédiate des fuites, ainsi que la réalisation d’interventions d’urgence par manoeuvre des vannes du réseau, une connaissance de l’état des conduites de distribution, et la l’exécution de réfections rapides des parties concernées. Pour faire face à l’allongement important de la durée d’AEP et à l’accroissement de la population à alimenter en eau potable, il est indispensable d’assurer un renforcement du système d’exploitation et de la maintenance des installations ainsi que du dispositif d’entretien du réseau de distribution. Il faut également mettre en

oeuvre rapidement les travaux de branchement individuel pour améliorer et augmenter le taux d'alimentation en eau potable. Autant d'enjeux techniques nécessaires afin d'assurer un approvisionnement en eau stable.

2-5 Coût estimatif du Projet

2-5-1 Coût estimatif du projet faisant l'objet de l'aide

(1) Frais à la charge du Japon

La page est fermée en raison de la confidentialité.

(2) Frais à la charge d'Haïtienne

Type de frais	Détail	Montant (millions de HTG)
Acquisition du terrain	Frais d'acquisition du terrain pour la construction du château d'eau et des installations annexes	2,36
Nivellement du terrain	Nivellement du terrain ci-dessus et installation de clôtures	0,32
Frais bancaires	0,05% du coût estimatif du Projet	0,15
Total		2,83

(3) Conditions de l'estimation

a) Date de l'estimation:

Sept. 2013

b) Taux de change :

1 USD = 99,35 JPY

1 HTG = 2,271 JPY

c) Durée des travaux :

Voir le Calendrier d'exécution du Projet.

d) Autres:

Dans le cadre de la Coopération financière non remboursable pour la prévention des conflits et la construction de la paix, avec agent d'approvisionnement.

2-5-2 Frais d'exploitation et de maintenance

La DINEPA pose comme principe que l'OREPA de chaque département et le CTE responsable des services d'eau potable s'occuperont de l'exploitation et de la maintenance du système d'AEP.

Dans le cadre du présent Projet, l'exploitation et la maintenance des installations seront assurées par le prix de l'eau perçu par le CTE Léogâne auprès des usagers du service.

Le CTE Léogâne exerce actuellement les activités d'exploitation et de maintenance du système d'AEP mis en place dans la ville de Léogâne par le « Projet de réhabilitation urgente et d'aide à la reconstruction en Haïti » du Japon (ci-après dénommé « système pilote »). Il

possède donc des compétences de base en matière de maintenance, comme, par exemple, la réparation des conduites. Après l'achèvement des travaux du Projet, il sera procédé au renforcement du système d'exploitation et de maintenance par augmentation des effectifs.

Le tableau 2-5-1 suivant illustre les frais d'exploitation et de maintenance.

Tableau 2-5-1 frais d'exploitation et de maintenance des installations du Projet

	Quantités	Description	Coût approximatif (en millions de HTG/an)
Personnel	13 personnes (2015)	Directeur x 1, Responsable de l'administration et de la comptabilité x 1, personnel chargé du relevé des compteurs d'eau x 2 Opérateur de pompe x 1, Opérateurs de vannes x 3 Plombier x 1, ouvriers x 4	1,41
Carburants	88 470 L/an	Groupe électrogène 100 kVA x 1, 24h/24h	3,76
Produits chimiques	500 kg/an	Produit chloré	0,08
Réparations	Réparation de conduites, etc.	5% des dépenses	0,28
Montant annuel			5,53

Les dépenses liées aux frais d'exploitation et de maintenance indiqués ci-dessus seront en principe couvertes par les recettes du service d'eau potable grâce au système d'AEP du Projet. Sur la base de la consommation en eau dans l'année de l'achèvement, calculée à partir de chaque dotation, soit 195.275 m³/an, et du prix de l'eau fixé provisoirement (40 HTG/m³), avec un taux de perception prévisionnel de 65%, les recettes du service d'eau potable sont estimées à 5,07 millions de HTG/an dès l'année de l'achèvement. Ces recettes évolueront en fonction de l'augmentation du taux de couverture. D'après la situation financière susmentionnée, le budget annuel de la DINEPA est de 140 millions de HTG (2012/2013). Au cas où le CTE ne pourrait pas payer les frais d'exploitation avec les recettes du service d'eau potable, la DINEPA entend compenser ces frais en faisant appel au Trésor public. Ainsi, dans le cadre du présent Projet, le budget de l'OREPA Ouest et celui de la Direction Générale DINEPA seront mobilisés pour subvenir aux frais de l'exploitation. Les frais d'exploitation et de maintenance seront supérieurs de 0,46 million de HTG aux recettes du service de la première année d'exploitation du Projet. Le montant de cet écart, qui correspondent à environ 1,9% du budget annuel de l'OREPA Ouest, et à environ 3,0% de ses frais de bureau et de consommables, est tout à fait supportable.

Chapitre 3 : Evaluation du Projet

3-1 Conditions préalables à la mise en œuvre du Projet

Parmi les terrains de construction des installations d'AEP du Projet, il est nécessaire que la procédure d'acquisition par la DINEPA de celui destiné à la construction de l'installation de captage et du château d'eau s'accomplisse correctement. Les conduites de distribution seront quant à elles mises en place dans le domaine public : le sous-sol de la voie publique et le trottoir en bordure de la voie publique. Il n'est donc pas nécessaire d'acquérir les terrains correspondants.

La Direction Technique de la DINEPA doit donner son accord, après examen, pour la construction des installations d'AEP du projet.

Du côté des considérations environnementales et sociales du Projet, celui-ci a été soumis à l'évaluation environnementale de la DINEPA selon laquelle les impacts négatifs sur l'environnement sont faibles. Cependant, le document d'évaluation propose de prendre des mesures d'atténuation et indique que l'OREPA est responsable de l'exécution de ces mesures, qui sera contrôlée par la DINEPA.

3-2 Apports (Engagements) de la partie haïtienne nécessaires pour l'accomplissement du programme général du Projet

Procédure d'acquisition du terrain destiné à la construction des installations d'AEP.

Travaux de raccordement des habitations aux conduites de distribution mises en place par la partie japonaise.

Activités de sensibilisation des habitants pour la promotion du branchement individuel.

Prise en charge des frais d'exploitation et de maintenance du CTE Léogâne pour la mise en œuvre du Projet.

Création d'un système d'exploitation et de maintenance adapté au système de facturation proportionnelle, au volume d'eau consommé et à l'approvisionnement 24h/24h.

3-3 Conditions extérieures

Les conditions extérieures permettant d'assurer des effets durables positifs sont résumées comme suit :

- a. La situation de sécurité n'empêche pas la réalisation du projet.
- b. Les habitants de la zone du projet ne s'opposent pas à la mise en œuvre de ce projet.

c. Le personnel du CTE Léogâne, formé dans le cadre de la Composante Soft du Projet, continue à s'occuper de l'organisation des services d'eau potable.

d. Il n'y a pas de modification substantielle de la politique d'organisation des services d'eau potable auprès du CTE Léogâne.

3-4 Evaluation du projet

3-4-1 Pertinence

Il est jugé pertinent que ce Projet soit mis en œuvre dans le cadre de l'aide financière non remboursable du Japon, compte tenu de ce qui suit :

Les bénéficiaires du Projet sont les habitants de la ville de Léogâne, victimes du séisme de 2010. En effet, le « Projet d'urgence de réhabilitation du système d'approvisionnement en eau pour la ville de Léogâne » a été développé dans le cadre du « Projet de la réhabilitation d'urgence et de l'appui à la reconstruction pour la République d'Haïti » (coopération technique type étude de développement) lancé en mai 2010, pour l'aménagement de conduites de distribution, l'installation de bornes fontaines dans 12 écoles, etc. Cependant, les attentes de la population sont loin d'être satisfaites. Suite audit projet de réhabilitation d'urgence, le présent Projet permettra à 14 420 personnes (horizon 2020) d'accéder à une eau potable sûre et durable.

Déjà, avant le séisme, le Japon apportait son assistance au Centre national de traitement de la tuberculose de Léogâne. Après le séisme, les équipes médicales du Secours d'urgence du Japon (JDR) sont intervenues dans la ville, centre de la commune de Léogâne, sur laquelle notre pays concentre ses efforts de coopération, tout en tenant compte de la politique du gouvernement d'Haïti.

Après le séisme, le choléra, maladie d'origine hydrique, s'est propagé à partir d'octobre 2010. Selon le Ministère de la santé, cette maladie a fait plus de 5 000 morts sur l'ensemble du territoire, depuis son apparition jusqu'au mois de juin 2011. Fournir de l'eau potable sûre aux populations est indispensable pour la santé publique et primordial pour répondre aux besoins humains fondamentaux.

Après le séisme de 2010, la République d'Haïti a élaboré le Plan d'action pour le relèvement et le développement national d'Haïti (2010), qui se donne pour mission prioritaire d'aménager les infrastructures de base dans les zones sinistrées et a pour objectif de réaliser, pour 2030, les taux d'alimentation en eau potable suivants: 60% en milieu métropolitain et 73% en milieu provincial. La mise en œuvre du Projet dans la ville de Léogâne contribue ainsi à l'augmentation du taux d'alimentation en eau potable en milieu provincial.

Le présent Projet est conforme au principe de coopération du Japon en faveur de l'Haïti, à savoir « la reconstruction après le séisme et l'établissement des services sociaux de base »,

mais aussi au domaine de priorité « Amélioration des conditions de santé et d'hygiène » et à l'enjeu de développement « Amélioration de l'accès aux services sociaux de base ». A ce titre, il correspond exactement au principe de coopération de notre pays.

3-4-2 Efficacité

(1) Effets quantitatifs

Le Projet prévoit la construction de nouvelles installations, dont notamment un château d'eau de 340 m³ et un réseau de distribution d'environ 36 km. La mise en valeur de ces installations devrait avoir les effets quantitatifs présentés dans le tableau suivant :

Tableau 3-4-1 : Indicateurs d'effets quantitatifs

Indicateurs	Valeurs de référence (2013)	Valeurs cibles (horizon 2020 : la 5 ^{ème} année à partir de l'achèvement du Projet)
Nombre de personnes ayant accès à l'eau potable	715*	14 420
Taux d'alimentation en eau potable (%)	2,8	43
Volume d'eau distribuée (m ³ /j)	86	1 742

* Ce chiffre correspond à la population branchée au réseau de distribution d'eau avant le mois d'août 2013, dans le cadre du « Projet d'urgence de réhabilitation du système d'approvisionnement en eau pour la ville de Léogâne ».

(2) Effets qualitatifs

La mise en œuvre du Projet devrait contribuer à assurer l'accès à une eau potable sûre et durable et à développer les branchements individuels, avec les effets qualitatifs suivants :

- i) Les conditions sanitaires de la population sont améliorées par l'approvisionnement stable en eau potable sûre.
- ii) La corvée de l'eau à la charge des femmes et enfants est allégée.

Sur la base de ce qui précède, ce Projet est considéré d'une grande pertinence et d'une efficacité évidente.

[ANNEXE]

Annexe-1 Liste des membres de la mission

1. Liste des membres de la mission

(1) Première étude sur le terrain (Phase 1)

Tableau 1 : Liste des membres de la mission (Première étude sur le terrain - phase 1)

N°	Nom	Position	Appartenance
1	M. Shigeyuki MATSUMOTO	Chef de Mission de l'Etude préparatoire	Directeur de la Gestion des Désastres Division 2, Groupe de la Gestion des Ressources en Eau et des Désastres, Département de l'Environnement mondial de la JICA
2	M. Yoshiki OMURA	Conseiller technique (Plan d'Approvisionnement en eau)	Conseiller sénior pour le Développement de l'approvisionnement en eau (JICA)
3	M. Hajime MIDORIKAWA	Agent d'approvisionnement / Condition d'approvisionnement	Gestion de Construction Division 3, Département de la Gestion Unité 1, Japan International Cooperation System (JTICS)
4	Mme Yukiko SHIMIZU	Système de l'Aide financière non remboursable	Spécialiste de l'Aide financière non remboursable Division 3, Département de la Gestion des prêts et de l'Aide financière non remboursable de la JICA
5	M. Takashi HONDA	Planification de Projet / Coordination des Donateurs	Conseiller spécial, Gestion des Désastres Division 2, Groupe de la Gestion des Ressources en Eau et des Désastres, Département de l'Environnement mondial de la JICA
6	M. Tadao SUZUMURA	Ingénieur en Chef pour l'Approvisionnement en Eau / Plan d'Approvisionnement en eau	Chuo Kaihatsu Corporation
7	M. Takao NISHIKAWA	Spécialiste en Etude de Sol et des Eaux souterraines	Chuo Kaihatsu Corporation
8	M. Yutaka YAMAUCHI	Planification de la Mise en œuvre / Evaluation des Coûts / Dossier d'Appel d'Offre	Chuo Kaihatsu Corporation
9	M. Terutoshi OZAWA	Gestion et Plan des Opérations de Maintenance	Chuo Kaihatsu Corporation (renfort)
10	M. Leonel Enrique MENDIETA	Considérations sociales et environnementales	Chuo Kaihatsu Corporation (renfort)

N°	Nom	Position	Appartenance
11	M. Yuichi MUKAINAKANO	Coordinateur adjoint des Enquête sur les Conditions naturelles	Chuo Kaihatsu Corporation
12	M. Masao MATSUBARA	Interprète (Français)	TICS Co., Ltd.

(2) Première étude sur le terrain (Phase 2)

Tableau 2 : Liste des membres de la mission (Première étude sur le terrain - phase 2)

No.	Nom	Position	Appartenance
1	M. Koichi SEKITA	Ingénieur en Chef adjoint / Planification et Conception des Installations / Enquête sur les Conditions naturelles	Chuo Kaihatsu Corporation
2	M. Manabu ATSUCHI	Spécialiste en Conception de Systèmes d'Eau	Chuo Kaihatsu Corporation (renfort)
3	M. Terutoshi OZAWA	Gestion et Plan des Opérations de Maintenance	Chuo Kaihatsu Corporation (renfort)
4	M. Yuichi MUKAINAKANO	Coordinateur adjoint des Enquête sur les Conditions naturelles	Chuo Kaihatsu Corporation
5	M. Masao MATSUBARA	Interprète (Français)	TICS Co., Ltd.

(3) Deuxième étude sur le terrain (1)

Tableau 3 : Liste des membres de la mission (Deuxième étude sur le terrain - 1)

No.	Nom	Position	Appartenance
1	M. Koichi SEKITA	Ingénieur en Chef pour l'Approvisionnement en Eau / Plan d'Approvisionnement en eau / Planification et Conception des Installations / Enquête sur les Conditions naturelles	Chuo Kaihatsu Corporation
2	M. Yutaka YAMAUCHI	Planification de la Mise en œuvre / Evaluation des Coûts / Dossier d'Appel d'Offre	Chuo Kaihatsu Corporation

No.	Nom	Position	Appartenance
3	M. Masao MATSUBARA	Interprète (Français)	TICS Co., Ltd.

(4) Deuxième étude sur le terrain (2 : Présentation de l'avant-projet sommaire)

Tableau 4 : Liste des membres de la mission (Deuxième étude sur le terrain - 2)

No.	Nom	Position	Appartenance
1	M. Yukihiko EJIRI	Chef de Mission de l'Etude préparatoire	Conseiller exécutif, Département de l'Environnement mondial de la JICA
2	M. Yuichi KUMAGAI	Planification de la Coopération	Ressources en eau Division 2, Département de l'Environnement mondial de la JICA
3	M. Koichi SEKITA	Ingénieur en Chef pour l'Approvisionnement en Eau / Plan d'Approvisionnement en eau / Planification et Conception des Installations / Enquête sur les Conditions naturelles	Chuo Kaihatsu Corporation
4	M. Yutaka YAMAUCHI	Planification de la Mise en œuvre / Evaluation des Coûts / Dossier d'Appel d'Offre	Chuo Kaihatsu Corporation
5	M. Masao MATSUBARA	Interprète (Français)	TICS Co., Ltd.

(5) Troisième étude sur le terrain

Tableau 5 : Liste des membres de la mission (Troisième étude sur le terrain)

No.	Nom	Position	Appartenance
1	M. Koichi SEKITA	Ingénieur en Chef pour l'Approvisionnement en Eau / Plan d'Approvisionnement en eau / Planification et Conception des Installations / Enquête sur les Conditions naturelles	Chuo Kaihatsu Corporation
2	M. Yutaka YAMAUCHI	Planification de la Mise en œuvre / Evaluation des Coûts / Dossier d'Appel d'Offre	Chuo Kaihatsu Corporation
3	M. Shinya NAKADAIRA	Interprète (Français)	TICS Co., Ltd.

Annexe-2 Calendrier de la mission

2. Calendrier de la mission

Étude sur le terrain : 15 janv. 2012 au 28 fév. 2014 (196 jours)

N°	Date	Jour	Trajet	Activités
1	15/1/2012	Dim.	Narita → Dallas (AA176) → Miami (AA1148) → Saint-Domingue (AA1901) S. Matsumoto, Y. Omura, Y. Shimizu, T. Honda, H. Midorikawa Haneda → San Francisco (JL002) → Miami (JL7546) → Saint-Domingue (AA1901) T. Suzumura	
2	16/1	Lun.	Saint-Domingue → Port-au-Prince (Tortug'Air 1612) S. Matsumoto, Y. Omura, Y. Shimizu, T. Honda, H. Midorikawa, T. Suzumura	Réunion au bureau de la JICA en République dominicaine Réunion avec les agents de terrain de JICA
			Haneda → San Francisco (JL002) → Miami (JL7546) → Port-au-Prince (AA377) T. Nishikawa, Y. Yamauchi, T. Ozawa, M. Matsubara	Réunion avec les agents de terrain de JICA
3	17/1	Mar.		Visite de courtoisie à l'Ambassade du Japon, visite de courtoisie au Ministère de la planification et de la coopération externe, concertation avec la DINEPA puis entretien avec l'UNICEF
			Miami → Port-au-Prince (AA575) Leonel	
4	18/1	Mer.	(Déplacement en voiture : PaP ↔ Léogâne)	Réunion au bureau du CTE Léogâne et reconnaissance sur le terrain dans la ville de Léogâne
5	19/1	Jeu.		Concertation avec la DINEPA, visite de courtoisie au Ministère des travaux publics, transports et communication, entretiens avec l'UNICEF et l'AECID
6	20/1	Ven.		Concertation avec la DINEPA, entretiens avec la Croix Rouge et des ONG (CARE, GRET)
7	21/1	Sam.		Organisation des documents, rédaction des minutes de réunion
8	22/1	Dim.		Organisation des documents, rédaction des minutes de réunion
9	23/1	Lun.		Consultation avec la DINEPA sur les minutes, entretien avec la BID
10	24/1	Mar.		Consultation avec la DINEPA sur les minutes, signature des minutes, rapport des agents de terrain de JICA

N°	Date	Jour	Trajet	Activités
11	25/1	Mer.	Port-au-Prince → Saint-Domingue (Tortug'Air 1161) → Miami (AA778) S. Matsumoto, Y. Omura, Y. Shimizu, T. Honda, H. Midorikawa	Rapport au bureau de la JICA en République dominicaine
12	26/1	Jeu.	(Déplacement en voiture : PaP ↔ Léogâne)	Etude sur le terrain à Léogâne, réunion au bureau du CTE Léogâne
13	27/1	Ven.	(Déplacement en voiture : PaP ↔ Léogâne)	Etude sur le terrain à Léogâne
14	28/1	Sam.	(Déplacement en voiture : PaP ↔ Léogâne)	Etude sur le terrain à Léogâne
15	29/1	Dim.		Organisation des documents
16-22	30/1-5/2			Concertation avec la DINEPA, supervision de l'étude des sols, sélection d'entreprises locales sous-traitantes (mesures, forage d'essai), avant-projet sommaire et étude sur le coût des travaux du château d'eau, étude sur le prix de la construction
23	6/2	Lun.	Port-au-Prince → Miami (AA1908) Leonel	
24-30	7/2-13/2	Mar.		Concertation avec la DINEPA, supervision de l'étude des sols
31	14/2	Mar.	Miami → Port-au-Prince (AA377) Leonel	
32-49	15/2-3/3			Concertation avec la DINEPA, supervision des mesures, étude d'impact environnemental, étude sur le coût des travaux, étude sur le prix de la construction, rédaction de la présentation des résultats de l'étude de terrain
			Port-au-Prince → Saint-Domingue (Tortug'Air 1161) → Miami (AA778) T. Suzumura	
50	4/3	Lun.	Miami → San Francisco (JL7547) → Haneda (JL001, arrivée le 5/3) T. Suzumura	
			Port-au-Prince → Miami (AA1262) T. Nishikawa, Y. Yamauchi, T. Ozawa, M. Matsubara	
51 (52)	5/3 (6/3)	Mar.	Miami → San Francisco (JL7547) → Haneda (JL001, arrivée le 6/3) T. Nishikawa, Y. Yamauchi, T. Ozawa, M. Matsubara	
			Port-au-Prince → Miami (AA1908) Leonel	
53	24/3	Sam.	Haneda → San Francisco (JL002) → Miami (JL7546) → Port-au-Prince (AA377)	

N°	Date	Jour	Trajet	Activités
			Y. Mukainakano	
54-59	25/3-30/3			Supervision des travaux du forage d'essai
60	31/3	Sam.	Narita → New York (JL006) → Port-au-Prince (AA837, arrivée le 1/ 4) M. Matsubara	
61 (62)	1/4 (2/4)	Dim.	Narita → New York (JL006) → Saint-Domingue (AA1749, arrivée le 2/ 4) K. Sekita	Réunion au bureau de la JICA en République dominicaine
63	3/4	Mar.	Saint-Domingue → Port-au-Prince (Tortug'Air 1612) Membres cités ci-dessus	
64-74	4/4-14/4			Concertation avec la DINEPA, prise de décision concernant le périmètre des terrains, étude du plan de distribution d'eau, étude du plan des installations, vérification de l'état du Projet pilote, acquisition d'information sur les activités des autres donateurs
75	15/4	Dim.	Haneda → San Francisco (JL002) → Miami (JL7546) → Port-au-Prince (AA377) T. Ozawa	
76-91	16/4-1/5			Concertation avec la DINEPA, prise de décision concernant le périmètre des terrains, étude du plan de distribution d'eau, étude du plan des installations, vérification de l'état du Projet pilote, étude sur l'exploitation et la maintenance, acquisition d'information sur les activités des autres donateurs
92	2/5	Ven.	Port-au-Prince → Miami (AA804) → San Francisco (JL7547) → Haneda (JL001, arrivée le 4/5) Y. Mukainakano	
93-107	4/5-17/5			Réunion avec la DINEPA, l'OREPA et le CTE ; rédaction de la présentation des résultats de l'étude de terrain (2)
108	18/5	Ven.	Port-au-Prince → Saint-Domingue (Tortug'Air 1161) K. Sekita	Réunion au bureau de la JICA en République dominicaine
			Port-au-Prince → Miami (AA804) → San Francisco (JL7547) → Haneda (JL001, arrivée le 19/5) T. Ozawa	
			Port-au-Prince → New York (AA896) → Narita (JL005, arrivée le 19/5) M. Matsubara	
109 (110,	19/5	Sam.	Saint-Domingue → New York (AA1752) → Narita (JL005,	

N°	Date	Jour	Trajet	Activités
111)			arrivée le 21/5) K. Sekita	
112 (113)	20/5/2013	Lun.	Narita→ New York (DL172) → Port-au-Prince (DL699, arrivée le 21/5) K. Sekita, M. Matsubara	
114-120	22/5-28/5			Concertation avec la DINEPA, concertation avec l'OREPA Ouest et réunion avec les agents de terrain de JICA
121	29/5	Mer.	Narita→ New York (DL172) →Port-au-Prince (DL699, arrivée le 30/5) Y. Yamauchi	
122-156	30/5-3/7			Concertation avec la DINEPA, concertation avec l'OREPA Ouest, réunion avec les agents de terrain de JICA, collecte d'informations pour l'estimation
157 (158, 159)	4/7		Port-au-Prince→ New York (DL692) → Narita (DL173, arrivée le 6/7) K. Sekita, Y. Yamauchi, M. Matsubara	
160	26/8		Haneda → Los Angeles (DL636) → Miami (DL1168) → Port-au-Prince (AF3989) Y. Ejiri, Y. Kumagai, K. Sekita, M. Matsubara	
161-166	27/8-1/9			Réunion avec les agents de terrain de JICA, concertation avec la DINEPA, rédaction des minutes de réunion, étude sur le terrain à Léogâne
167	2/9	Lun.		Consultation avec la DINEPA sur les minutes
			Haneda → Seattle (DL580) → New York (DL1542) → Port-au-Prince (DL699) Y. Yamauchi	
168	3/9	Mar.		Consultation avec la DINEPA sur les minutes, signature des minutes, rapport des agents de terrain JICA
169	4/9	Mer.	Port-au-Prince→ New York (DL692) → Narita (DL173, arrivée le 6/9) Y. Ejiri, Y. Kumagai	
170-182	5/9-17/9			Concertation avec la Direction technique de la DINEPA sur les conditions de construction, rédaction et signature d'un compte-rendu technique, collecte de devis locaux et d'informations, rapport des agents de terrain JICA
183 (184, 185)	18/9	Mer.	Port-au-Prince→ New York (DL692) → Narita (DL173, arrivée le 20/9) K. Sekita, Y. Yamauchi, M. Matsubara	
186	18/1/2014	Sam.	Narita→ New York (DL172) →Port-au-Prince (DL455, arrivée	

N°	Date	Jour	Trajet	Activités
(187)			le 19/1) K. Sekita, Y. Yamauchi, S. Nakadaira	
188-192	20/1-24/1			Réunion de présentation à la DINEPA (présentation du « Document de référence à la rédaction de dossiers d'appel d'offres » (provisoire), de l'emploi d'un agent d'approvisionnement et du plan de la Composante Soft), réunion et rapport des agents de terrain de JICA
193	25/1	Sam.	Port-au-Prince→ New York (DL692) → Narita (DL473, arrivée le 27/1) Y. Yamauchi, S. Nakadaira	
194 (195, 196)	26/1	Dim.	Port-au-Prince→ New York (DL692) → Narita (DL473, arrivée le 28/1) K. Sekita	

3. Liste des responsables (interlocuteurs)

Tableau 1. Liste des responsables (interlocuteurs) des instances publiques

Organisation	Nom	Position
Ministère de la Planification et de la Coopération Externe (MPCE)	M. Claude GRAND PIERRE	Directeur de Cabinet du Ministre
	M. Gerber SMITH	Directeur DCE
	M. Robes PIERRE	Chef Ingénieur
Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DINEPA)	M. Gérald JEAN-BAPTISTE	Directeur Général (lors de la 1 ^{ère} étude sur le terrain)
	M. Lionel Joseph DUVALSAINT	Directeur Général (lors de la 2 ^{ème} étude sur le terrain)
	Mme Ruth ANGERVILLE	Directrice des Opérations Régionales
	M. Emmanuel DORVAL	Directeur Technique
	M. Raphaël HOSTY	Directeur OREPA Ouest
	M. Sergio MAZZUCHELLI	Conseiller de la Direction Générale
	M. Yves FONROSE	Directeur d'Administrative-Financière
	Mme Vitard JEROME	Assistant DOR
	M. Papa Cheikh DIOP	Expert Gestion Technique
	M. Gosta MUSCADIN	Ingénieur de Projet
	M. Necker CADET	Responsable Technique d'Exploitation, OREPA Ouest
	M. Lesly DUMONT	Centralisation des informations
	M. Paul Christian NAMPHY	Coordonnateur municipal
	M. Alix.AURELIEN	Directeur, Département Passation de Marchés
	M. Alioune NDOYE	Assistant Technique, Département Passation de Marchés
Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC)	M. Evelt EVEILLARD	Directeur Général
	M. Charles Hygin RAYMOND	Assistant Directeur, Bureau Technique d'Evaluation de Bâtiments
	M. Léopold LAMOUR	Chef du service de Génie Urbain
Ministère de L'Environnement	Mme Nicole Yolette ALTIDOR	Directrice, Direction de la promotion du développement durable
	M. Pierre Andri YODESN	Directeur, Direction des ressources en eau
DINEPA Centre Technique d'Exploitation (CTE)	M. Ronald ANGERVIL	Responsable CTE Léogâne

Organisation	Nom	Position
Léogâne		
Mairie de Léogâne	M. Santos ALEXIS	Maire
	M. Wilson ST-JUSTE	Maire-Adjoint

Liste des responsables des ONG, etc.

Le tableau 2 présente les interlocuteurs des principales ONG et autres organismes rencontrés pendant les missions.

Tableau 2. Liste des responsables des ONG et autres organismes

Organisation	Nom	Position
UNICEF	M. Mark HENDERSON	Chef de la section WASH
	M. Georges TABBAL	Spécialiste WASH en milieu urbain
	M. Julio ROQUELO	Spécialiste WASH IT
AECID	Mme Carmen RODRIQUEZ	Représentante
CARE (ONG)	M. Jorge BICA	Coordinateur intérimaire WASH
GRET (ONG)	Mme Caroline BENARD	Assistante Technique projet Réseau
BID	Mme Sarah ROMAIN	Coordinatrice d'opérations
	M. Thierry DELAUNAY	Spécialiste en eau et assainissement
Fédération international des Sociétés de la Croix-Rouge et du Croissant-Rouge	Mme Camelia MARINESCU	Eau et assainissement, Chef de projet Léogâne
JEN (ONG)	Mme Hitomi KISHIWADA	Chargée de programme
Ambassade du Japon en Haïti	M. Kentaro MINAMI	Ambassadeur (lors de la 1 ^{ère} étude sur le terrain)
	M. Kenji KURATOMI	Ambassadeur (lors de la 2 ^{ème} étude sur le terrain)
	M. Katsuyoshi TAMURA	Ambassadeur (lors de la 3 ^{ème} étude sur le terrain)
	Mme Rie INOUE	Troisième secrétaire d'ambassade
Bureau de la JICA en République dominicaine	M. Shoji OZAWA	Directeur (lors de la 1 ^{ère} étude sur le terrain)
	Mme Akiko ODA	Directeur (lors de la 2 ^{ème} étude sur le terrain)
	M. Naotaka YAMAGUCHI	Directeur adjoint
JICA – Bureau de liaison en Haïti	M. Hiromitsu MASUMOTO	Recherche et planification

Organisation	Nom	Position
Ministère haïtien de la Planification et de la Coopération Externe /JICA	M. Yuji TAKAHASHI	Expert en aide à la réalisation de plans de reconstruction et de développement

**PROCES-VERBAL DES DISCUSSIONS
SUR
L'ETUDE PREPARATOIRE
DU PROJET DE RETABLISSEMENT DU SYSTEME
D'APPROVISIONNEMENT EN EAU
POUR LA RECONSTRUCTION DE LA VILLE DE LEOGANE
EN REPUBLIQUE D'HAITI**

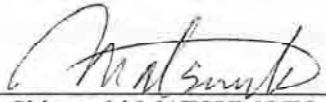
En réponse à la requête adressée par le Gouvernement de la République d'Haïti (désignée ci-après par « le Gouvernement Haïtien »), le Gouvernement du Japon a décidé de mener une Etude Préparatoire pour le Projet de Rétablissement et d'Amélioration du Système d'Approvisionnement en Eau pour la Reconstruction de la ville de Léogâne (désignée ci-après par « l'Etude ») et a confié l'exécution de cette étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (désignée ci-après par « la JICA »).

La JICA a envoyé en Haïti une mission pour l'Etude Préparatoire (désignée ci-après par « la Mission »), dirigée par M. Shigeyuki MATSUMOTO, Directeur de la Gestion des Désastres Division 2 au Département de l'Environnement mondial de la JICA. La Mission devrait effectuer un séjour en Haïti du 16 janvier jusqu'à mi-mai 2012.

La Mission a mené une série de discussions avec les autorités concernées du Gouvernement Haïtien et a exécuté une visite sur le terrain dans la région concernée par la requête.

A la suite des discussions et la visite sur le terrain, les deux parties ont confirmé les principaux points décrits dans les documents ci-joints. La Mission va poursuivre ses travaux et élaborer le Rapport de l'étude préparatoire.

Fait à Port-au-Prince, le 24 janvier 2012


M. Shigeyuki MATSUMOTO
Chef de mission
Mission de l'Etude préparatoire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)


M. Gérald JEAN-BAPTISTE
Directeur Général
Direction Nationale de l'Eau Potable et de
l'Assainissement (DINEPA)
République d'Haïti



DOCUMENT PRINCIPAL

1. Objectif du Projet

L'objectif du Projet est de rétablir et d'améliorer des installations d'alimentation en eau, y compris des sources d'eau et des réseaux de distribution d'eau potable de la ville de Léogâne et ses environs.

2. Cadre du Projet

Les deux parties ont confirmé que le Projet serait mis en œuvre dans le cadre de l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix.

La JICA transmettra à la DINEPA la documentation disponible lui permettant de mieux cerner les mécanismes de fonctionnement de ce Projet.

3. Les sites ciblés du Projet

Les sites ciblés du présent Projet se situent dans le Département de l'Ouest, Commune de Léogâne, la ville de Léogâne et ses environs, comme indiqué en Annexe-1.

4. Organisme Responsable et Organisme d'Exécution

L'organisme responsable et d'exécution est la Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DINEPA) (désignée ci-après par la "DINEPA"). L'organigramme de la DINEPA est présenté en Annexe-2.

5. Eléments Demandés par le Gouvernement Haïtien

A la suite des discussions entre deux parties, les éléments décrits en Annexe-3 ont été demandés par la partie haïtienne.

6. Aide Financière non Remboursable du Japon

6-1 Le Gouvernement Haïtien a pris connaissance du Schéma de l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix, expliqué par la Mission d'Etude selon les descriptions des Annexes-4, 5, et 6.

6-2 Afin d'assurer une exécution rapide du Projet, le Gouvernement Haïtien mettra en œuvre les mesures nécessaires mentionnées dans l'Annexe-7, qui sont les conditions pour l'exécution de l'Aide financière non remboursable du Japon.

7. Gestion du Projet

7-1 Les deux parties ont confirmé la gestion du Projet selon les indications de l'Annexe-8.

7-2 Afin de promouvoir une exécution appropriée et régulière du Projet, les deux parties ont confirmé qu'un Comité consultatif du Projet, dont les fonctions et la composition provisoire sont décrites en Annexe-9, serait établi.

8. Calendrier de l'Etude

8-1 Les consultants procéderont à des études en Haïti jusqu'à mi-mai 2012.

8-2 La JICA élaborera un Rapport provisoire de l'Etude préparatoire en français et dépêchera une Mission afin d'expliquer le contenu de la Conception de Base à la partie haïtienne aux environs la fin juillet 2012.

8-3 Dans le cas où le contenu du rapport fait l'objet d'un accord de principe par le Gouvernement Haïtien, la JICA collectera les données permettant de préparer les documents de référence pour l'Appel d'offres du Projet. La JICA élaborera un rapport définitif de l'Etude préparatoire et l'enverra au Gouvernement Haïtien au mois de janvier 2013.

9. Autres points

9-1 La DINEPA a expliqué à la Mission qu'une Etude de l'Alimentation en Eau Potable et Assainissement des Villes de Gressier, Léogâne, Petit-Goâve et Grand-Goâve est en train d'être menée par SOGREAH en répondant à la requête adressée par la DINEPA. Elle a également demandé à la Mission d'accélérer la réalisation du Projet en se référant à l'Etude menée par SOGREAH. Les deux parties se sont mises d'accord que les résultats de l'Etude de SOGREAH seront utilisés pour la mise en œuvre efficace de l'Etude préparatoire de la JICA. La Mission a expliqué à la DINEPA que la demande de l'accélération de réalisation du Projet sera jugée par le Gouvernement Japonais.

9-2 La Mission a confirmé à la DINEPA que l'objectif de ce Projet n'est pas seulement d'améliorer des réseaux de distribution d'eau potable mais aussi de rétablir des sources d'eau et des réservoirs de distribution. La Mission a également expliqué que l'ensemble du plan des installations d'alimentation en eau sera examiné par la comparaison des trois (3) Options mentionnés ci-dessous :

- Option 1 : L'exploitation des eaux souterraines en ville de Léogâne et la distribution d'eau potable depuis un château d'eau.
- Option 2 : La distribution d'eau en utilisant l'adduction gravitaire depuis « La Porte », le forage existant et à partir de nouveaux forages aux alentours de « La Porte » qui seront construits.

- Option 3 : La distribution d'eau en utilisant l'adduction gravitaire depuis les sources de Madame Verdier qui ont été opérationnel jusqu'en 2008.

La DINEPA a bien compris ces trois Options mentionnés ci-dessus et elle a souligné quelques points qui pourront provoquer des problèmes concernant l'Option 3, tels qu'indiqués ci-dessous :

<Des problèmes>

- (1) La conduite de transfert d'eau: la traversée de la Rivière Momance pourrait avoir des influences sur la pérennité de cette traversée par l'érosion de la rivière et en période de crue.
- (2) L'analyse hydraulique en examinant les différences piézométriques, etc. sera nécessaire à compléter.
- (3) Les coûts du Projet pourront être plus élevés en raison de linéaire plus long des conduites d'eau jusqu'à la ville de Léogâne. Cette remarque est aussi valable pour l'Option 2.
- (4) Les risques imprévus pourraient être provoqués en raison de linéaire trop long des conduites d'eau jusqu'à la ville de Léogâne. Cette remarque est aussi valable pour l'Option 2.

En reponse à ces problèmes mentionnés ci-dessous, la Mission a souligné que l'Option 2 et l'Option 3 présentent les avantages suivants par rapport l'Option 1 qui était proposée dans l'Etude menée par SOGREAH ;

<Des avantages>

- (1) Les installations d'alimentation en eau pourront être aménagés en utilisant les terrains des réservoirs de distribution existants et il ne serait pas nécessaire d'acquérir de nouveaux terrains.
- (2) Les coûts de maintenance pourraient être moins coûteux en raison des possibilités de l'adduction gravitaire.
- (3) Il sera possible de ne pas construire un château d'eau qui est difficile à réaliser et qui est coûteux jusqu'à l'achèvement de construction sur un terrain de faible portance.

La décision de l'ensemble du plan des installations d'alimentation en eau sera prise après les résultats d'analyse complète indiquée ci-dessous:

1. Les problèmes et les avantages mentionnés ci-dessous.

2. Les résultats des forages d'essai, de l'étude de qualité du sol, et de l'essai de pompage, etc.
3. Les possibilités de mettre à disposition des terrains pour la construction des installations d'alimentation en eau.

9-3 La DINEPA a expliqué à la Mission qu'il est nécessaire pour la Mission de mener une Etude supplémentaire y compris le forage d'essai, l'étude de qualité du sol, les études topographiques, et les mesures après l'Etude de SOGREAH qui est en train de mener selon la requête adressée par la DINEPA. Elle a également demandé que cette Etude supplémentaire serait menée dans le cadre de l'Etude préparatoire de la JICA. La Mission a expliqué à la DINEPA que le forage d'essai, l'étude de qualité du sol, les études topographiques, et les mesures seront effectués au cours de l'Etude préparatoire de la JICA.

Les deux parties se sont mises d'accord de mener des discussions concernant des spécifications plus détaillées par des aspects techniques.

9-4 La DINEPA a demandé à la Mission de réaliser l'assistance technique dans le cadre de la composante soft du Projet. La Mission a expliqué que la nécessité de l'assistance technique est bien reconnue et qu'en principe elle sera effectuée dans le cadre de la « Composante soft », qui comprend l'assistance technique pour renforcer les capacités du Centre Technique d'Exploitation (CTE) de Léogâne.

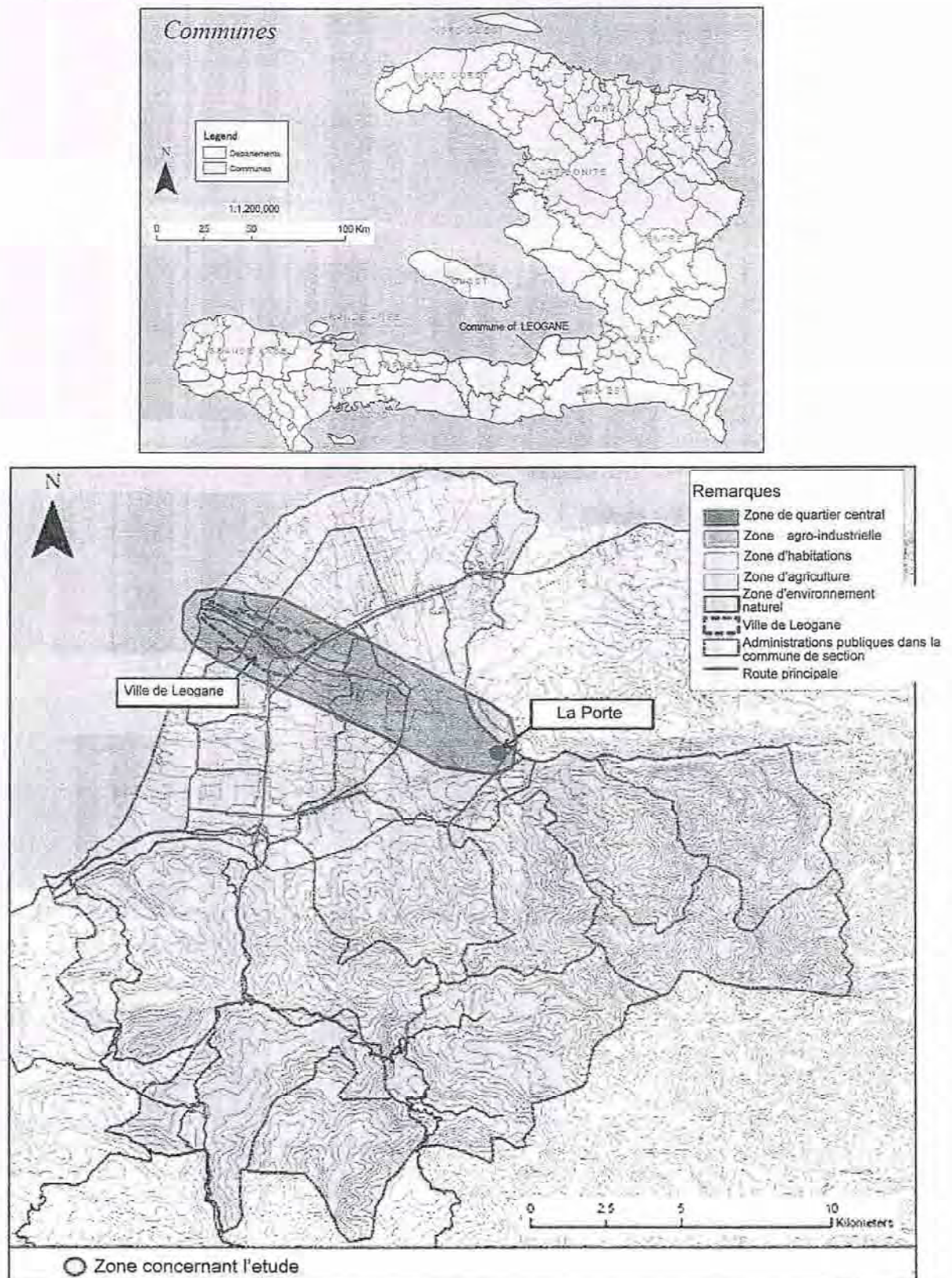
9-5 La DINEPA a expliqué à la Mission qu'elle sera la partie contractante haïtienne pour l'Accord d'Agent d'approvisionnement. Cet Accord sera conclu après la conclusion de l'Echange des Notes (E/N), l'accord bilatéral entre les deux gouvernements pour la mise en œuvre du Projet.

9-6 La Mission a expliqué à la DINEPA qu'il est nécessaire pour le côté haïtien d'assurer des terrains nécessaires afin de construire des installations d'alimentation en eau du Projet. La Mission a également demandé à la DINEPA d'obtenir un accord écrit par les propriétaires afin d'assurer les terrains nécessaires (l'accord d'achat des terrains en cas de terrains privés, et l'autorisation d'utilisation des terrains en cas de terrains publics doivent être obtenus) jusqu'en août 2012. La DINEPA a bien compris la nécessité concernant l'assurance des terrains pour le Projet.

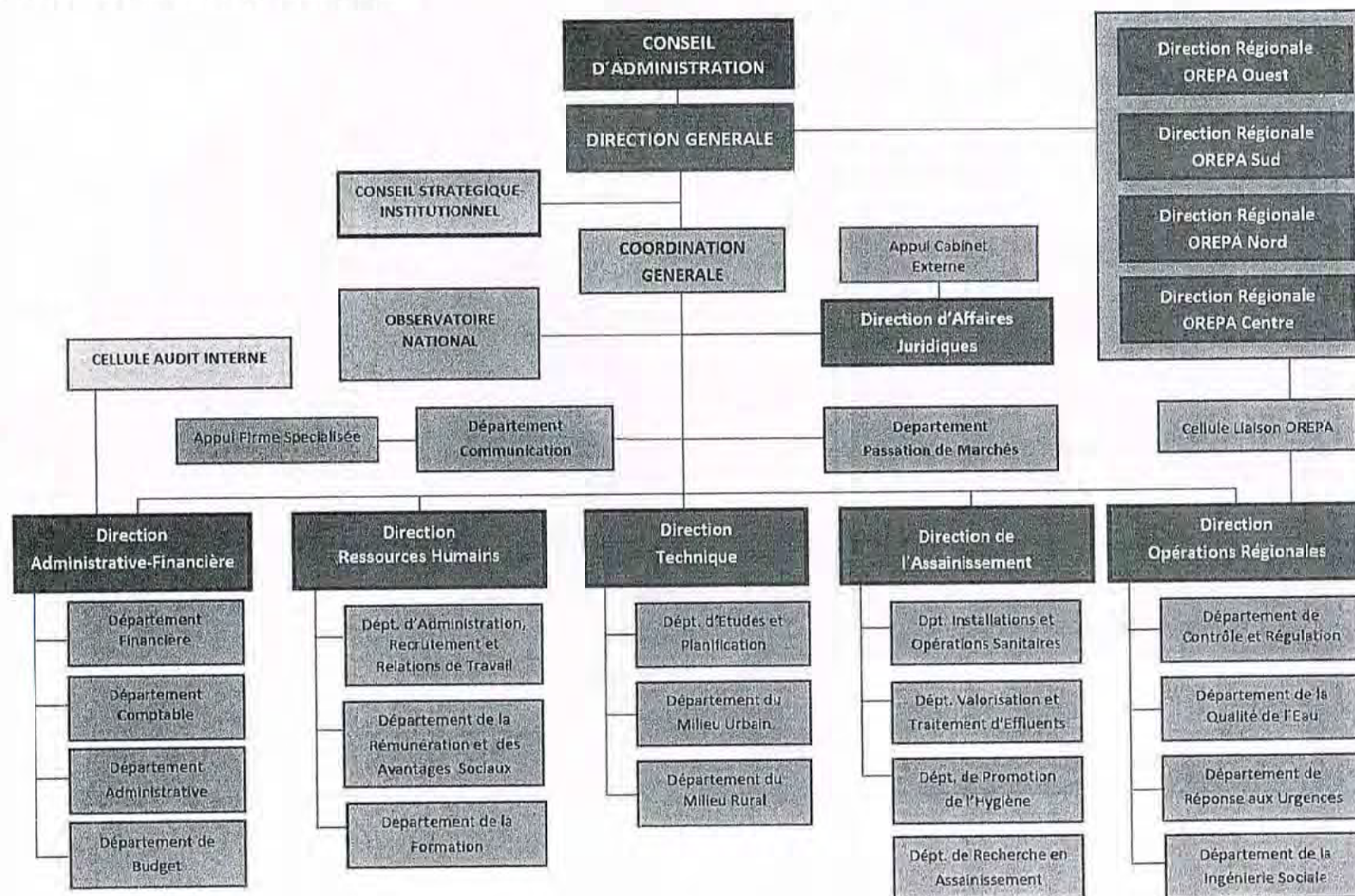
9-7 La Mission a expliqué à la DINEPA que lors de la planification des zones cibles pour l'alimentation en eau et la composante du Projet, en raison de variation de prix, le manque de

budget ou l'excédent budgétaire lors de l'appel d'offres doit être ajusté. La Mission a expliqué que la priorité à chaque zone cible pour l'approvisionnement en eau et la composante du Projet doit être examinée afin de faciliter cet ajustement, et la DINEPA l'a bien compris.

Annexe-1	Carte du site ciblé de l'étude et du projet
Annexe-2	Organigramme de la DINEPA
Annexe-3	Contenu de la requête adressée par le Gouvernement haïtien
Annexe-4	Explication de l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix
Annexe-5	Flux de la procédure concernant l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix
Annexe-6	Flux des paiements de la Coopération Financière Non Remboursable effectuée par l'agent d'approvisionnement
Annexe-7	Principales prestations à la charge de chaque gouvernement
Annexe-8	Organigramme de réalisation du Projet de la Coopération Financière Non Remboursable effectuée par l'agent d'approvisionnement
Annexe-9	Comité consultatif



Annex-2 Structure de l'Organisation DINEPA



Annexe-3 Contenu de la requête adressée par le Gouvernement Haïtien

Les composantes mentionnées ci-dessous dans la ville de Léogâne et ses environs;

- (1) Construction des installations d'alimentation en eau (production, réseaux d'adduction, système de traitement, etc.)
- (2) Construction des installations des réseaux de distribution d'eau
- (3) Installation des kiosques / Procuration des matériels pour l'installation de branchement domiciliaire
- (4) Composante soft

Annexe-4 Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix

Le gouvernement du Japon (désigné ci-après par « le GDJ ») est en train de réaliser la réforme institutionnelle pour améliorer la qualité des opérations de son Aide publique au développement (APD) et, dans le cadre de cette réforme, la JICA a été réorganisée en date du 1^{er} octobre 2008. Faisant suite à ce renouveau de la JICA et conformément à la décision du gouvernement du Japon l'Aide Financière Non Remboursable pour les Projets Généraux a été étendue par la JICA.

L'Aide financière non remboursable constitue un fonds gracieusement mis à la disposition d'un pays bénéficiaire lui permettant de se procurer les installations, équipements et services (services d'ingénierie et transports des produits, etc.) pour le développement économique et social du pays sous les principes en accord avec les lois et règlements en vigueur au Japon. L'Aide financière non remboursable ne consiste pas en fourniture des matériels en tant que telle.

L'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix vise à prévenir l'apparition ou la réapparition de conflits ainsi qu'à atténuer les difficultés diverses auxquelles font face les populations pendant et immédiatement après le conflit, à atteindre le développement durable à long terme.

1. Procédure de l'Aide Non Remboursable pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix

L'Aide financière non remboursable du Japon est conduite comme suit :

- Etude préparatoire (désignée ci-après par « l'Etude »)
 - l'Etude, la Conception, l'Evaluation des coûts, et l'Explication du rapport sont conduites par la JICA.
- Evaluation et approbation
 - l'Evaluation par le GDJ et la JICA et l'approbation par le Conseil des ministres.
- Décision de la mise en œuvre
 - l'Echange des Notes (désigné ci-après par « E/N » entre le GDJ et un pays bénéficiaire
- Accord de don (désigné ci-après par « A/D »)
 - l'Accord conclu entre la JICA et un pays bénéficiaire
- Mise en œuvre
 - la Mise en œuvre du Projet sur la base de l'A/D

Les aspects importants de la mise en œuvre du Projet sont décrits comme suite :

- a) La JICA exécute l'Aide financière non remboursable (désignée ci-après par « le Don ») par l'exécution de paiement du montant de Don conformément à l'étendue de l'E/N, et elle porte une attention sérieuse pour assurer la responsabilité de l'utilisation correcte et efficace du Don pour le Projet.

- b) Les produits et les services nécessaires pour la mise en œuvre du Projet doivent être achetés et fournis conformément aux « Directives de l'Approvisionnement pour l'Aide Non Remboursable du Japon (Type I-C) (désigné ci-après par « les Directives de l'Approvisionnement»).
- c) Le gouvernement du pays bénéficiaire doit conclure un contrat du travail avec l'Agent d'approvisionnement (désigné ci-après par « l'Agent »).
- d) Le gouvernement du pays bénéficiaire doit désigner l'Agent comme représentant agissant au nom du gouvernement du pays bénéficiaire concernant les transferts de fonds à l'Agent.

2. Etude préparatoire

(1) Contenu de l'Etude

L'Etude a pour but de fournir un document de base nécessaire à l'évaluation du Projet par la JICA et le GDJ. Le contenu de l'Etude est comme suit :

- La confirmation du contexte, des objectifs et des profits du Projet, ainsi que des capacités institutionnelles des agences impliquées du pays bénéficiaire requises pour la mise en œuvre du Projet.
- L'évaluation de la pertinence du Projet à être exécuté dans le cadre des projets de l'Aide financière non remboursable du point de vue technique, financier et économique.
- La confirmation des éléments convenus par les deux parties concernant le concept de base du Projet.
- La préparation du concept de base du Projet.
- L'évaluation des coûts du Projet.

Le contenu de la requête originale établie par le pays bénéficiaire n'est pas obligatoirement approuvé dans sa forme initiale comme objets du projet de l'Aide financière non remboursable.

Le concept de base du Projet est confirmé compte tenu aux Directives de l'Approvisionnement de l'Aide Non Remboursable.

La JICA demande au gouvernement du pays bénéficiaire de prendre toutes les mesures nécessaires à assurer la viabilité dans la mise en œuvre du Projet. Telles mesures doivent être garanties même si elles peuvent être en dehors des compétences de l'organisation du pays bénéficiaire qui exécute effectivement le Projet. Etant donné que la mise en œuvre du Projet est confirmée par toutes les organisations concernées du pays bénéficiaire à travers le Procès-verbal des discussions.

(2) Sélection de consultants

La JICA effectue une sélection d'un (des) bureau(x) d'étude sur la base des propositions soumises par ceux-ci intéressés. Le consultant sélectionné doit procéder à l'étude et établir le rapport conforme aux termes de référence définis par la JICA. Le consultant procédé à l'Etude sera recommandé par la JICA au pays bénéficiaire pour la mise en œuvre du Projet après la conclusion de l'E/N et de l'A/D afin d'impliquer dans l'exécution du Projet.

(3) Résultat de l'Etude

Le rapport de l'Etude sera passé en revue par la JICA et, après la confirmation de la convenance du Projet, la JICA recommande au GDJ d'approuver sa mise en œuvre.

3. Déroulement de l'Aide financière non remboursable

(1) Echange des Notes (E/N) et Accord de Don (A/D)

Après l'approbation du Projet par le Conseil des ministres, l'Echange des Notes (E/N) sera signée entre le GDJ et le gouvernement du pays bénéficiaire pour constituer le plaidoyer pour l'assistance, qui sera suivi par la conclusion de l'Accord de Don (A/D) entre la JICA et le gouvernement du pays bénéficiaire pour définir les points nécessaires à la mise en œuvre du Projet, tels que conditions de paiement, responsabilité du gouvernement du pays bénéficiaire et conditions d'approvisionnement.

(2) Sélection de consultants

Le(s) bureau(x) d'étude utilisé(s) pour l'Etude pourra être recommandé(s) par la JICA au pays bénéficiaire pour se charger de la mise en œuvre du Projet après l'E/N et l'A/D, dans le but de s'assurer la consistance technique.

(3) « Directives de l'Approvisionnement (Type I-C) »

Points focaux des « Directives de l'Approvisionnement (Type I-C) », rédigées par la JICA et autorisées par le GDJ et énoncées des règles générales à suivre par le gouvernement du pays bénéficiaire pour la mise en œuvre de l'Aide Non Remboursable du Japon pour le Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix, sont définis comme suite :

a) L'Agent

L'Agent est l'organisation qui fournit des services d'approvisionnement de produits et de services pour le compte du pays bénéficiaire en fonction de l'Agent avec l'accord du pays bénéficiaire. L'Agent est recommandé au pays bénéficiaire par le GDJ et est convenu entre les deux gouvernements dans les Modalités d'Application (désigné ci-après par « le M/A »).

b) L'Accord d'agent

Le pays bénéficiaire doit conclure un Accord d'agent, dans un délai de deux mois après la date d'entrée en vigueur de l'E/N et l'A/D, conformément au M/A. L'étendue des services de l'Agent doit être clairement spécifiée dans l'Accord d'agent.

c) Approbation de l'Accord d'agent

L'Accord d'agent, qui est établi que deux documents identiques, sera soumis à la JICA par le pays bénéficiaire par le biais de l'Agent. La JICA confirme ou non l'Accord d'agent est conclu en conformité avec l'A/D et les Directives d'Approvisionnement, et approuve l'Accord.

L'Accord d'agent conclu entre le pays bénéficiaire et l'Agent prend effet après l'approbation par la JICA sous forme écrite.

d) Les méthodes de paiement

L'Accord d'agent doit stipuler que «le pays bénéficiaire nommera un agent d'approvisionnement comme représentant agissant au nom du bénéficiaire, concernant tous les transferts des fonds au compte de l'agent d'approvisionnement et doit délivrer l'Autorisation de déboursement global (ADG) afin d'effectuer le transfert du fonds en décaissant le compte du gouvernement du pays bénéficiaire au compte géré par l'Agent. »

L'Accord d'agent doit indiquer clairement que le paiement à l'Agent doit être faite en yen japonais et de l'avance que le paiement final à l'agent doit être effectuée lorsque le montant restant est inférieur à trois (3%) du Don et ses intérêts courus.

e) Produits et services éligibles pour l'approvisionnement

Les produits et services qui seront achetés doivent être choisis parmi ceux définis dans l'A/D.

f) Les firmes

En principe, les firms pourraient être de nationalité du pays bénéficiaire ou de la nationalité japonaise afin qu'ils puissent effectuer leur travail de construction.

En outre, les firmes de toute nationalité pourraient être contractés si le firme satisfait aux conditions énoncées dans le dossier d'appel d'offre.

g) Les experts d'assistance technique

Les expert(s) pouvant être envoyés pour mettre en œuvre l'assistance technique. L'expert (s) pouvant être recommandé par la JICA lorsque la cohérence conceptuelle de l'Etude est exigé. En principe, les expert (s) est / sont préférables à des nationaux japonais, si approprié.

h) Méthode d'approvisionnement

Dans l'exécution d'approvisionnement, il doit faire attention suffisante afin qu'il n'y ait pas d'injustice parmi les soumissionnaires qui sont éligibles pour l'achat de produits et de services.

A cette fin, on applique l'appel d'offres, en principe.

i) Les dossiers d'appel d'offres

Les dossiers d'appel d'offres doivent contenir toutes les informations nécessaires pour permettre aux soumissionnaires de préparer des offres valables pour les produits et services dans le Don.

Les droits et obligations du pays bénéficiaire, l'Agent et les fournisseurs des produits et services doit être stipulé dans le dossier d'appel d'offres qui sera établi par l'Agent. En outre, il faut élaborer le dossier d'appel d'offres en consultation avec le pays bénéficiaire.

j) L'examen de préqualification des soumissionnaires

L'Agent peut effectuer une préqualification des soumissionnaires à l'avance d'appel l'offres afin qu'il peut attendre l'invitation aux soumissionnaires éligibles. Il doit effectuer la préqualification seulement en ce qui concerne la question de savoir si ou non les soumissionnaires potentiels ont la capacité de réaliser les contrats concernés sans faute. Dans ce cas, les points suivants devraient être pris en considération:

(1) L'expérience et le rendement passé des contrats de même nature.

(2) Propriété fondation ou la crédibilité financière.

(3) L'existence de bureaux, etc. à préciser dans les dossier d'appel d'offres.

k) L'évaluation des offres

L'évaluation des offres devrait être mis en œuvre sur la base des conditions stipulées dans le dossier d'appel d'offres.

Ces offres substantiellement conformant aux spécifications techniques, et sont sensibles à d'autres dispositions des dossier d'appel d'offres, doivent être jugés, en principe, sur la base de ces prix soumis, et le soumissionnaire qui propose le prix le plus bas doit être désigné comme adjudicataire.

L'Agent rédigera un rapport détaillé d'évaluation des offres, de clarifier les raisons de la réussite de l'offre et la récusation et soumet au pays bénéficiaire pour obtenir la confirmation avant de conclure le contrat avec l'adjudicataire.

L'Agent doit fournir la JICA à un rapport d'évaluation détaillé de l'offre, en donnant les raisons de l'acceptation ou le rejet des offres.

l) Fournissement additionnel

S'il existe un fond additionnel après l'appel d'offres concurrentiels et / ou sélectifs et / ou la négociation directe d'un contrat, et le pays bénéficiaire désire un fournissement additionnel, il est permis à l'Agent d'effectuer un fournissement additionnel, à la suite des points mentionnés ci-dessous:

(1) Fournissement des mêmes produits et services

Lorsque les produits et services à fournir sont identiques à l'appel d'offres initial et un appel d'offres à la concurrence est jugée défavorable, le fournissement additionnel peut être mis en œuvre par un contrat direct avec l'adjudicataire de l'appel d'offres initial.

(2) Autres fournissements

Lorsque les produits et services autres que ceux mentionnés ci-dessus (1) doivent être obtenus, les fournissement devra être mis en œuvre par le biais d'un appel d'offre à la concurrence. Dans ce cas, les produits et services pour fournissement additionnel doit être choisi parmi ceux qui, conformément à l'E/N et l'A/D.

m) Conclusion des contrats

Dans le but de fournir des produits et des services en conformité avec l'E/N et l'A/D, l'Agent doit conclure des contrats avec des firmes sélectionnées par l'appel d'offres ou d'autres méthodes.

n) Modalités de paiement

Le contrat doit indiquer clairement les modalités de paiement. L'Agent doit effectuer le paiement des « Avances », en échange de la soumission des documents nécessaires du firme sur la base des conditions stipulées dans le contrat, après que les obligations du Firme ont été remplies. Lorsque les services sont l'objet de fournissement, l'Agent peut payer certaine partie du montant du contrat à l'avance pour les firmes sur les conditions que ces firmes de présenter au paiement à l'avance une valeur de garantie du montant de l'avance à l'Agent.

(4) Les obligations pour le gouvernement du pays bénéficiaire

Dans la mise en œuvre de la subvention du programme, le gouvernement du pays bénéficiaire prendra les mesures nécessaires comme mentionnés dans le document ci-joint.

(5) Utilisation approprié

Il exige au pays bénéficiaire d'exploiter et maintenir les installations construites et les équipements achetés dans le cadre du Don adéquatement et efficacement et d'assigner le personnel nécessaire pour cette opération et de maintenance ainsi que de supporter tous les frais autres que ceux couverts par le Don.

(6) Réexportation

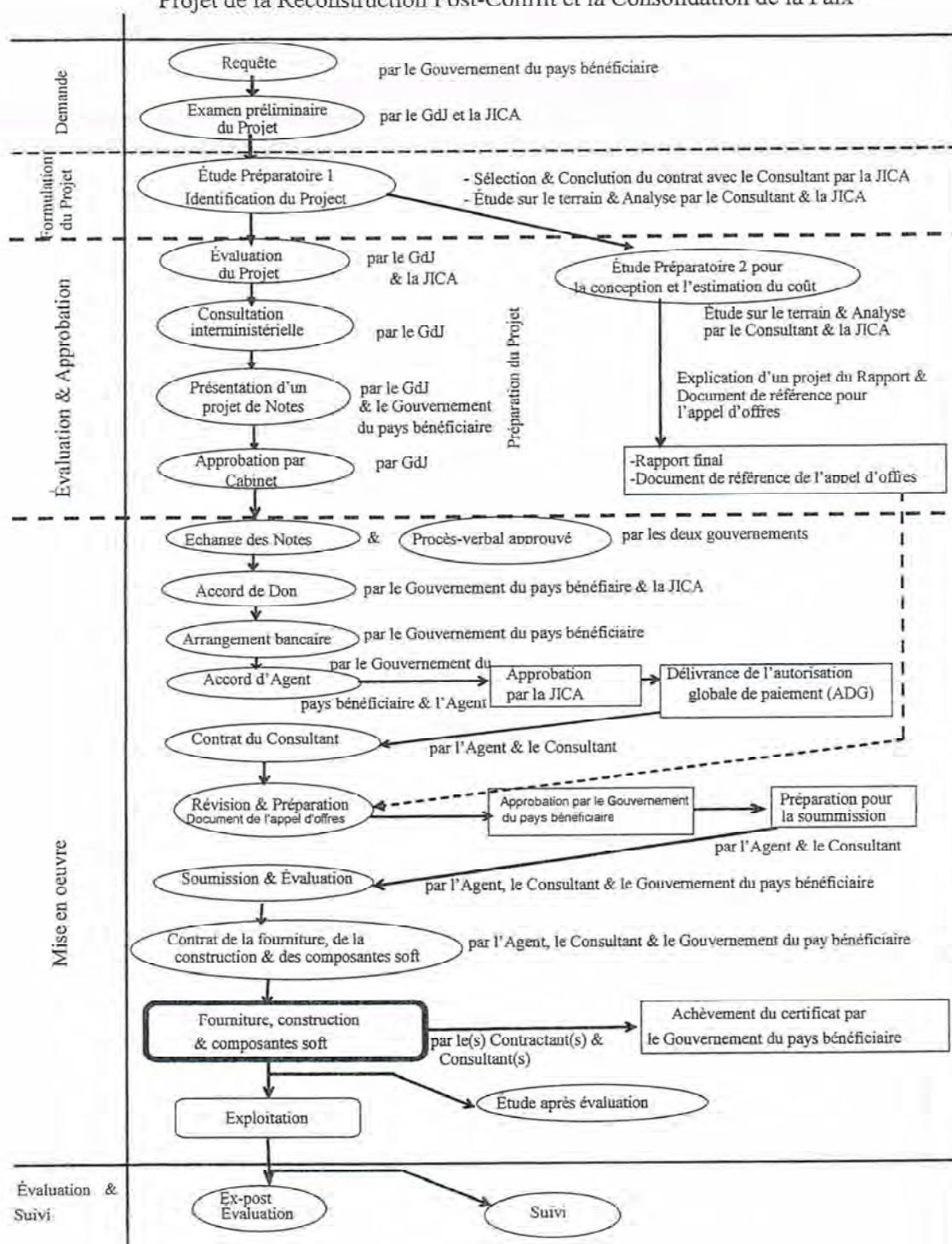
Le produits achetés sous le Don ne seront ni exportés ni réexportés du pays bénéficiaire.

(7) Considération sociale et environnementale

Le pays bénéficiaire devra assurer la considération sociale et environnementale pour le Projet et devra suivre les règlements environnementaux du pays bénéficiaire et les Directives socio-environnementales de la JICA.

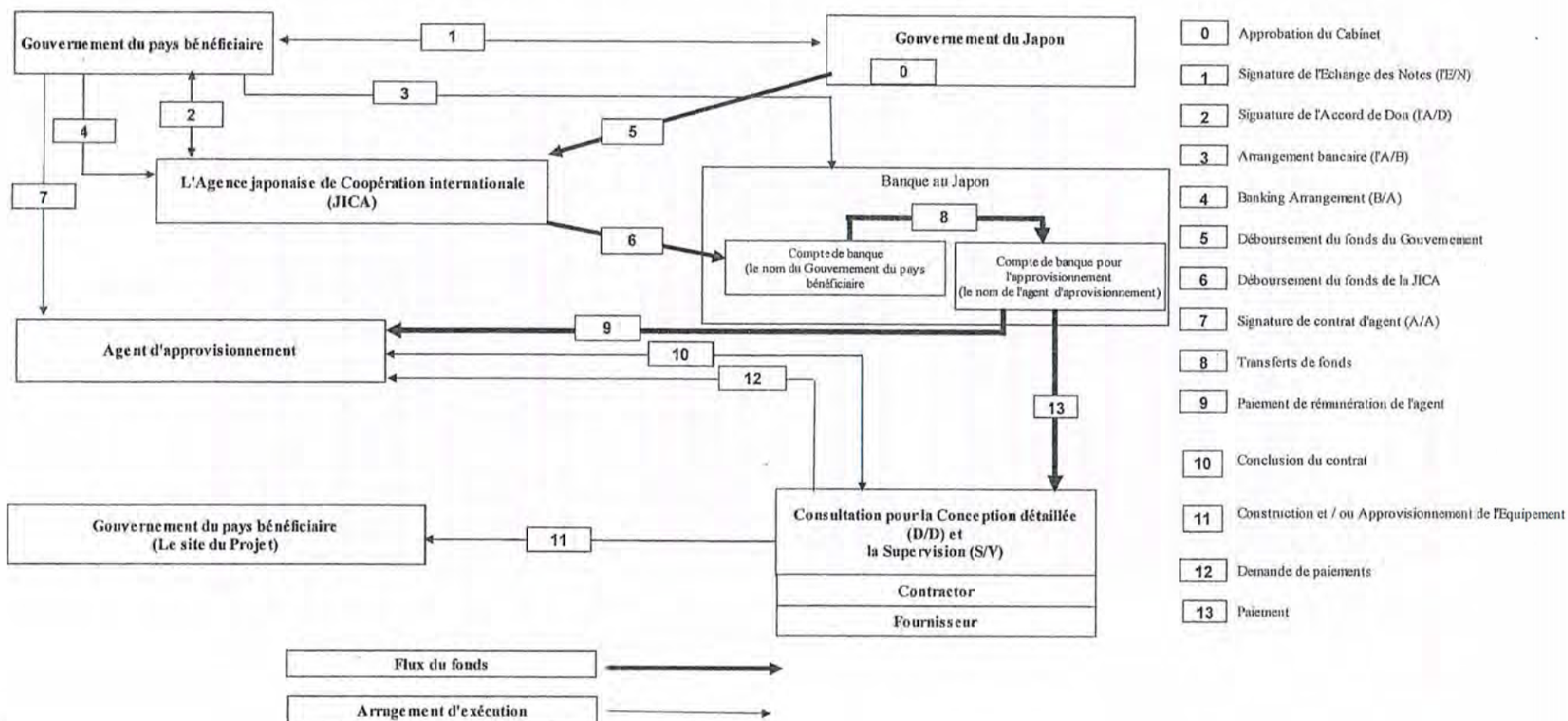


Annexe-5 Flux de la procédure concernant l'Aide Non Remboursable du Japon pour le
Projet de la Reconstruction Post-Conflict et la Consolidation de la Paix



Annexe-6 Flux des paiements de la Coopération Financière Non Remboursable effectuée par l'agent d'approvisionnement

Flux du fonds pour l'exécution de l'Aide Non Remboursable de type Projet pour la Reconstruction Post-Conflict et à la Consolidation de la Paix

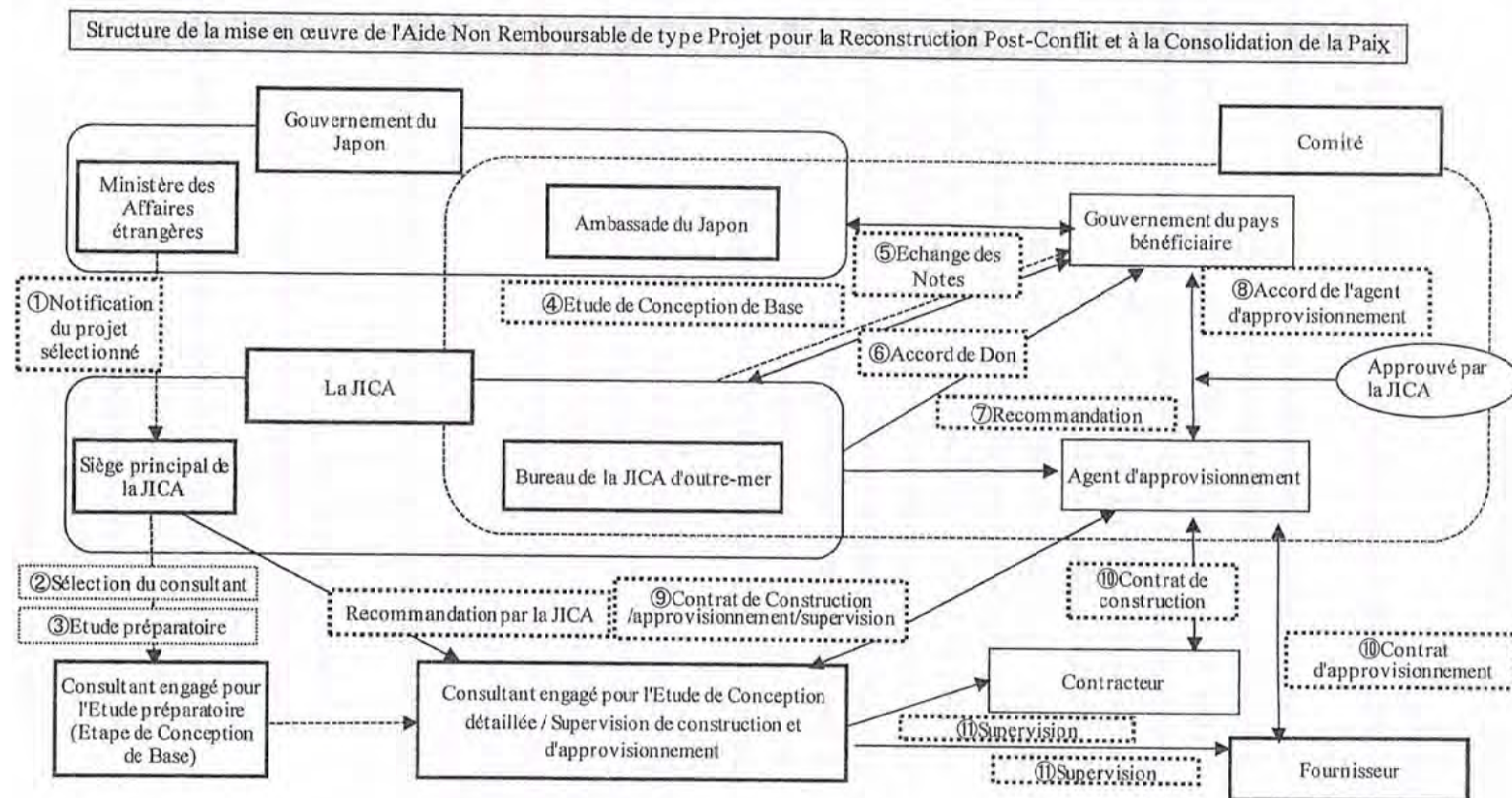


Annexe-7 Principales prestations à la charge de chaque gouvernement

N°	Articles	Couvert par le Don	Couvert par le pays bénéficiaire
1	Mettre à disposition le(s) terrain(s) nécessaire(s) pour l'exécution du Projet (défrichement et démolition compris)		•
2	Assurer le déchargement et le dédouanement des produits au port de débarquement du pays bénéficiaire et assister le transport terrestre dans le pays		
	1) Transport maritime (aérien) des produits du Japon au pays bénéficiaire	•	
	2) Exonération des taxes et droits de douane des produits au port de débarquement		•
	3) Transport terrestre du port de débarquement au site du projet	•	
3	Exempter des droits de douane, taxes internes et autres prélèvements fiscaux qui peuvent être imposés dans le pays bénéficiaire par rapport à l'approvisionnement en produits et services		•
4	Accorder aux ressortissants japonais, dont les services peuvent être requis en relation avec la fourniture des produits et services sous le contrat vérifié, les facilités qui peuvent être requises en relation avec leur entrée dans le pays bénéficiaire et leur séjour dans le cadre de leur travail.		•
5	Assurer une exploitation et une maintenance correcte et efficace (des installations construites et des équipements fournis/ des installations / des équipements fournis) pour la réalisation du Projet.		•
6	Prise en charge de toutes dépenses, autres que celles couvertes par la coopération financière non-remboursable, nécessaire à la réalisation du Projet.		•
7	Prise en charge des commissions de paiement de la banque japonaise pour les services bancaires basés sur les B/A		•
8	Considération sociale et environnementale à prendre en compte dans le Projet		•

(B/A : Arrangement bancaire, ADG : Autorisation de déboursement global)

Annexe-8 Organigramme de réalisation du Projet de la Coopération Financière Non Remboursable effectuée par l'agent d'approvisionnement



1. Fonctions

Le Comité consultatif (désigné ci-après par « le Comité ») sera établi afin de remplir les fonctions suivantes :

- 1) confirmer le calendrier de réalisation du Projet en vue de l'utilisation rapide et efficace de l'aide financière non remboursable et de ses intérêts à échoir ;
- 2) discuter de la détermination et/ou de la modification des composantes, en tenant compte des produits énumérés dans la liste en annexe aux Directives de l'approvisionnement et/ou des résultats de l'Etude préparatoire pour le Projet par la JICA ;
- 3) discuter des modifications du Projet ;
- 4) procéder à un échange de vues sur les affectations de l'aide financière non remboursable et ses intérêts à échoir ainsi que sur les utilisateurs finals potentiels ;
- 5) identifier les problèmes pouvant retarder l'utilisation de l'aide financière non remboursable et de ses intérêts à échoir, et rechercher les solutions à ces problèmes ;
- 6) procéder à un échange de vues sur la publicité faite en rapport avec l'utilisation de l'aide financière non remboursable et de ses intérêts à échoir et
- 7) discuter de toutes les autres questions pouvant survenir dans le cadre de l'aide financière non remboursable ou en relation avec l'Accord de Don (l'A/D).

La première réunion du Comité devra avoir lieu immédiatement après l'approbation de l'Accord de l'Agent par la JICA, qui doit être conclu entre l'organisation responsable du Gouvernement Haïtien et l'Agent d'approvisionnement (désigné ci-après par « l'Agent »).

La sélection de l'Agent fera l'objet d'un accord entre les deux gouvernements dans le Procès-verbal signé, en annexe de l'Echange des Notes.

Des réunions supplémentaires auront lieu à la demande de la partie haïtienne ou de la partie japonaise. L'Agent pourra également conseiller l'une et l'autre des parties sur la nécessité de convoquer une réunion du Comité.

2. Composition (provisoire)

- 1) Représentant du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications
- 2) Représentant de la DINEPA
- 3) Représentant du Ministère de la Planification et de la Coopération Externe
- 4) Représentant du Ministère de l'Economie et des Finances
- 5) Représentant de l'Agent chargé de l'approvisionnement
- 6) Représentant de l'Ambassade du Japon en Haïti
- 7) Représentant du Bureau de la JICA en République Dominicaine

Procès-Verbal des discussions

sur l'Etude Préparatoire du « Projet de Rétablissement du Système d'Approvisionnement en Eau pour la Reconstruction de la Ville de Léogâne » en République d'Haïti

A la demande du Gouvernement de la République d'Haïti (ci-après désignée par l'« Haïti »), le Gouvernement du Japon a réalisé le « Projet de Rétablissement du Système d'Approvisionnement en Eau pour la Reconstruction de la Ville de Léogâne » (ci-après désigné par le « Projet ») et a confié cette étude à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (ci-après désignée par la « JICA »).

La JICA a envoyé en Haïti une Mission de l'étude préparatoire (ci-après désignée par la « Mission »), dirigée par M. Yukihiro EJIRI, conseiller auprès du Département de l'Environnement mondial. La Mission y séjournera à partir du 26 août jusqu'au 20 septembre 2013.

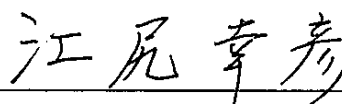
La Mission a mené une série de discussions avec le Gouvernement d'Haïti et ses services concernés et a réalisé des études sur le terrain dans la zone du Projet. A l'issue des discussions et études effectuées, les deux Parties se sont entendues sur les points essentiels mentionnés dans le document ci-joint.

La Mission continuera l'étude sur le terrain et établira un rapport d'étude préparatoire.

Fait à Port-au-Prince, le 3 Septembre 2013



Lionel Joseph **DUVALSAINT, Ing**
Directeur Général de la Direction Nationale de
l'Eau Potable et de l'Assainissement en
Haïti



Yukihiro **EJIRI**
Chef de la Mission
Mission d'Etude Préparatoire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale

Document annexe

1. Objectif du Projet

Le présent Projet a pour objectif de rétablir le système d'approvisionnement en eau, y compris le captage et le réseau des conduites dans la Ville de Léogâne.

2. Système de l'aide financière non remboursable du Japon

La partie haïtienne a bien compris le système de l'aide financière non remboursable du Japon et a constaté que le présent Projet sera réalisé dans le cadre de l'Aide financière non remboursable pour la prévention des conflits et la construction de la paix.

3. Organisme responsable et d'exécution du Projet

L'organisme responsable et d'exécution du Projet est la Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (DINEPA).

4. Installations et équipements du Projet

La Mission a précisé les installations et équipements objet du Projet (Annexe-1) à la partie haïtienne qui a proposé son actualisation en fonction des hypothèses définies dans le compte rendu de la réunion du mardi 27 Août 2013.

5. Installations du Projet

Lors de l'explication du projet par la Mission, la partie haïtienne a approuvé la proposition de conception du réseau de conduites de distribution retenu par la Mission, correspondant à l'horizon 2035. La mission a accepté d'actualiser d'études avec les dotations proposées par la DINEPA.

6. Coût estimatif du Projet

La Mission a apporté des explications sur le coût estimatif du Projet (Annexe-2). Les deux Parties ont confirmé qu'avant l'attribution, le coût estimatif ne doit être divulgué à aucun tiers qui ne serait pas impliqué dans le Projet, afin d'assurer un appel d'offres équitable. La Mission a indiqué que le coût estimatif du Projet est susceptible de se modifier, et la partie haïtienne a accepté que le coût du Projet soit rendu définitif avec la décision du conseil des ministres

japonais.

7. Travaux mis à la charge de la partie haïtienne

La Mission a donné des explications sur les engagements de la partie haïtienne (Annexe-3) pour la réalisation de ce Projet et le calendrier d'exécution du Projet (Annexe-4). La partie haïtienne s'est engagée à assurer le financement nécessaire pour la réalisation de ses engagements et les mettre en oeuvre selon le calendrier prévu.

8. Exécution de l'exploitation et de la maintenance

La partie haïtienne s'est engagée à recruter, avant la fin des travaux, le personnel supplémentaire nécessaire à l'exploitation et la maintenance des infrastructures d'eau potable réalisées. Et elle s'est également engagée à mettre en place un système d'exploitation et de maintenance ainsi qu'à dégager et allouer un budget nécessaire pour le fonctionnement de ce système.

9. Confidentialité

Les deux Parties ont confirmé qu'avant la fin de l'appel d'offres, aucune information relative à ce Projet ne doit être divulguée à des tiers qui ne seraient pas impliqués dans le Projet.

10. Travaux à venir

En tenant compte du résultat de cette discussion, la JICA de concert avec la Direction Technique de la DINEPA préparera le rapport d'études préparatoire actualisé qui sera soumis au gouvernement haïtien avant la fin du mois de mars 2014. Après cette étape, les documents des dossiers d'appel d'offres seront élaborés selon les directives techniques et administratives en vigueur en Haïti.

11. Composante soft

A la demande de la DINEPA, la Mission a indiqué qu'elle compte apporter une assistance technique appelée « Composante soft », pour assurer le renforcement des capacités du CTE Léogâne de la DINEPA.

12. Contrat

La DINEPA a assuré à la Mission qu'elle prendra les dispositions nécessaires pour accompagner le

Maitre d'œuvre délégué, conclu après l'accord entre les deux gouvernements pour la mise en œuvre du projet.

13. Priorités pour les composants du Projet

La Mission a indiqué à la DINEPA qu'elle avait défini les priorités dans le cadre de la programmation du périmètre d'alimentation en eau et de chaque composante du Projet, pour faciliter un ajustement adapté au déficit ou excédent budgétaire survenu lors de l'appel d'offres en raison de la variation des prix, etc. La DINEPA a accepté ces priorités fixées concernant le périmètre d'alimentation en eau, les installations à construire et les équipements à fournir.

14. Engagements de la partie haïtienne

La partie haïtienne a accepté de prendre en charge les éléments suivants:

(1) Pose de la clôture du terrain prévu pour l'installation de captage et le château d'eau.
(2) Acquisition de l'aire de dépôt de matériel, autorisation / permission nécessaire pour les travaux de construction et conservation du sondage de reconnaissance jusqu'au démarrage des travaux.

(3) Promotion du branchement individuel surtout par les activités de sensibilisation des habitants. Puisque les frais de branchement seront à la charge de chaque ménage, le CTE favorisera le branchement individuel surtout par l'organisation de réunions d'information sur le Projet pour sensibiliser les habitants.

(4) Acquisition des compétences nécessaires pour l'organisme chargé de l'exploitation (CTE)
Après l'achèvement des travaux, le personnel du CTE (13 personnes) qui sera chargé de piloter la gestion et l'exploitation du système d'AEP doit acquérir les connaissances et compétences nécessaires pour l'exploitation du Projet et la maintenance des installations. A partir de 5 mois avant l'achèvement des travaux, ce personnel du CTE devra acquérir ces connaissances et compétences dans la formation dispensée par les consultants pendant 6 mois.

(5) Acquisition du terrain

Avant le mois de novembre, la partie haïtienne devra présenter à la partie japonaise une copie de l'acte authentique constatant l'acquisition du terrain.

(6) Vérification du résultat de l'examen de la liste de contrôle environnemental

La partie haïtienne devra soumettre la liste de contrôle environnemental au Ministère de l'Environnement, pour obtenir son autorisation pour le Projet avant le mois de novembre.

(7) Prise en charge des frais d'exploitation et de maintenance du CTE

La partie haïtienne devra prendre en charge les frais nécessaires, en attendant que le CTE puisse financer les frais d'exploitation et de maintenance à travers la perception du prix de l'eau auprès des habitants.

Annexe-1 : Liste des installations et équipements du Projet

Annexe-2 : Coût estimatif du Projet

Annexe-3 : Engagements de la partie haïtienne

Annexe-4 : Calendrier d'exécution du Projet



ANNEXE-1

Composantes du Projet (Liste des installations et équipements du Projet)

(1) Zone de projet

Le périmètre d'alimentation en eau potable du Projet concerne la ville de Léogâne, sauf la zone de Ca-ira qui dispose déjà d'un système d'AEP (Voir Figure-1). Le périmètre d'AEP est alors divisé en 5 zones, et pour chaque zone, la priorité (de 1 à 5) est définie sur la base du nombre d'habitants (Voir Figure-2).

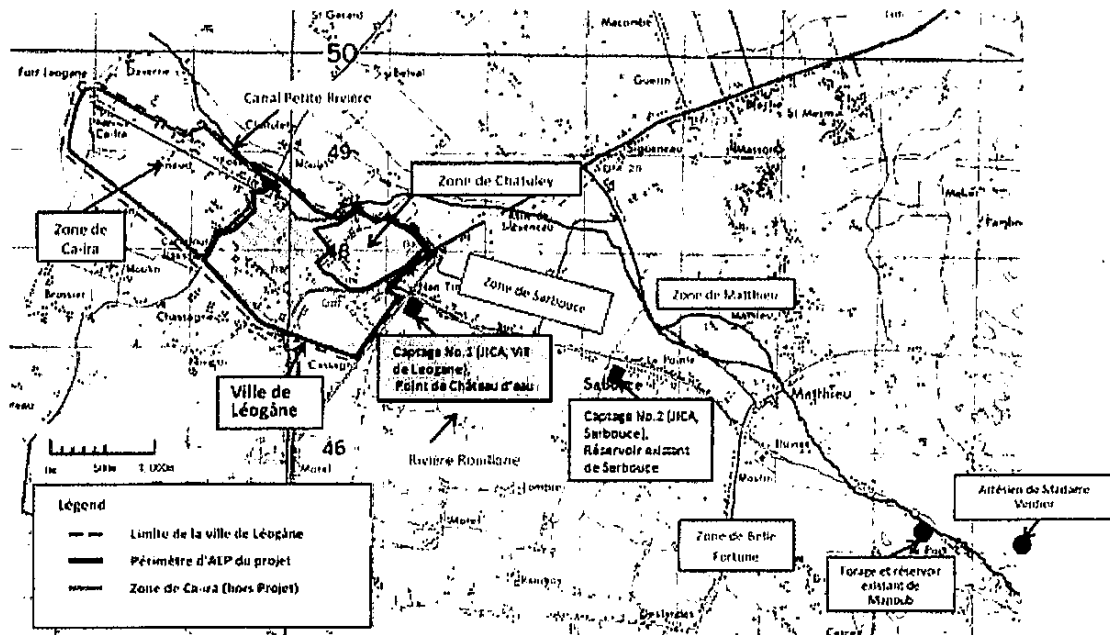


Figure-1 : Plan de localisation du périmètre d'AEP du Projet

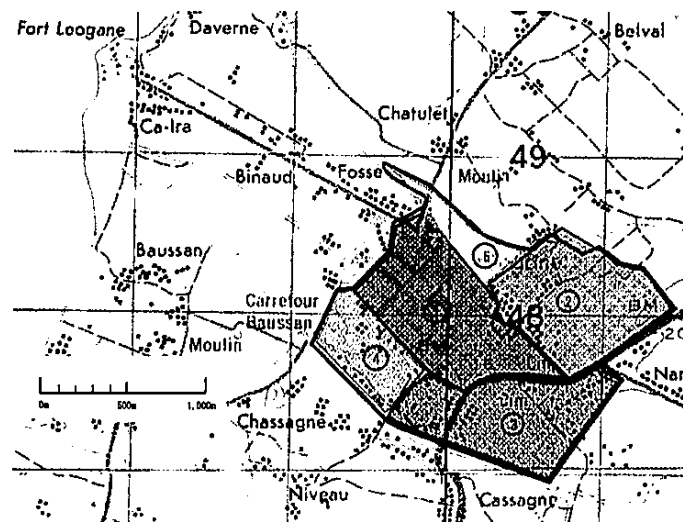


Figure-2 : Zonage du périmètre d'AEP (hiérarchisation en fonction de la priorité)

(2) Composantes du Projet

Désignation		Description	Quantité
Installations	Forage	Débit : 1900m ³ /j	1 unité
	Pompe à moteur submersible	22L/s, hauteur d'élévation :45m	1unité
	Local pour lapompe	Pour abriter les équipements pour la pompe et le groupe électrogène	1unité
	Groupeélectrogène	100kVA	1lot
	Installation de chloration	Injection sous pression	1lot
	Château d'eau	V=340m ³ , H=20m	1unité
	Conduite de distribution	Tube HDPE (φ300mm àφ75mm)	Environ 30 km
Equipements	Compteur d'eau	Pour tuyaux de branchementφ20mm	900unités
	Selle	Pour raccordement de la conduite de distribution/branchements	900unités
	Tuyau de branchement	φ20mm : 6m/logement x 900 logements	5400m
Composante soft	Techniques de fonctionnement des installations	Formation sur place du personnel du CTE	
	Gestion du système d'AEP		

Confidentiel

ANNEXE-2

Coût estimatif du Projet (apport de la partie japonaise, apport de la partie haïtienne, condition d'évaluation des coûts)

(1) Apport de la partie japonaise

Données non disponibles pour des raisons de confidentialité

(2) Apport de la partie haïtienne

Désignation	Montant (en HTG)	Remarque
Acquisition du terrain	2,251,800	Achat d'un terrain privé (2403m ²) par la partie haïtienne : coût d'achat de 54 000 USD
Terrassement du terrain	9,700	Superficie de terrassement : 2 403 m ²
Travaux de branchement individuel	6,860,000	4900 logements, 1 400 HTG (tuyaux de branchement : ϕ 20mm x 6m, selles)
Approvisionnement des compteurs d'eau	10,008,000	2 502 HTG/unité x 4000 unités
Frais d'exploitation et de maintenance	4,991,000	Montant dépensé pour l'année 2020
Commission de la banque	122,000	0,05% du coût estimatif du Projet
Total	24,242,500	581,355USD

* Les coûts pour les travaux de branchement individuel et l'approvisionnement des compteurs d'eau seront pris en charge par les usagers. Les frais d'exploitation et de maintenance seront couverts par la recette des prix de l'eau.

(3) Condition d'évaluation des coûts

- ① Date d'évaluation: en mai 2013
- ② Taux de change : US\$1=101,03 yen US\$1=HTG41,7 HTG1=2,34 yen
- ③ Durée des travaux : Voir Calendrier d'exécution du Projet
- ④ Remarque : L'évaluation est faite en tenant compte du système japonais de l'aide non remboursable pour l'autonomisation des communautés.

ANNEXE-3

Engagements de la partie haïtienne et travaux mis à sa charge

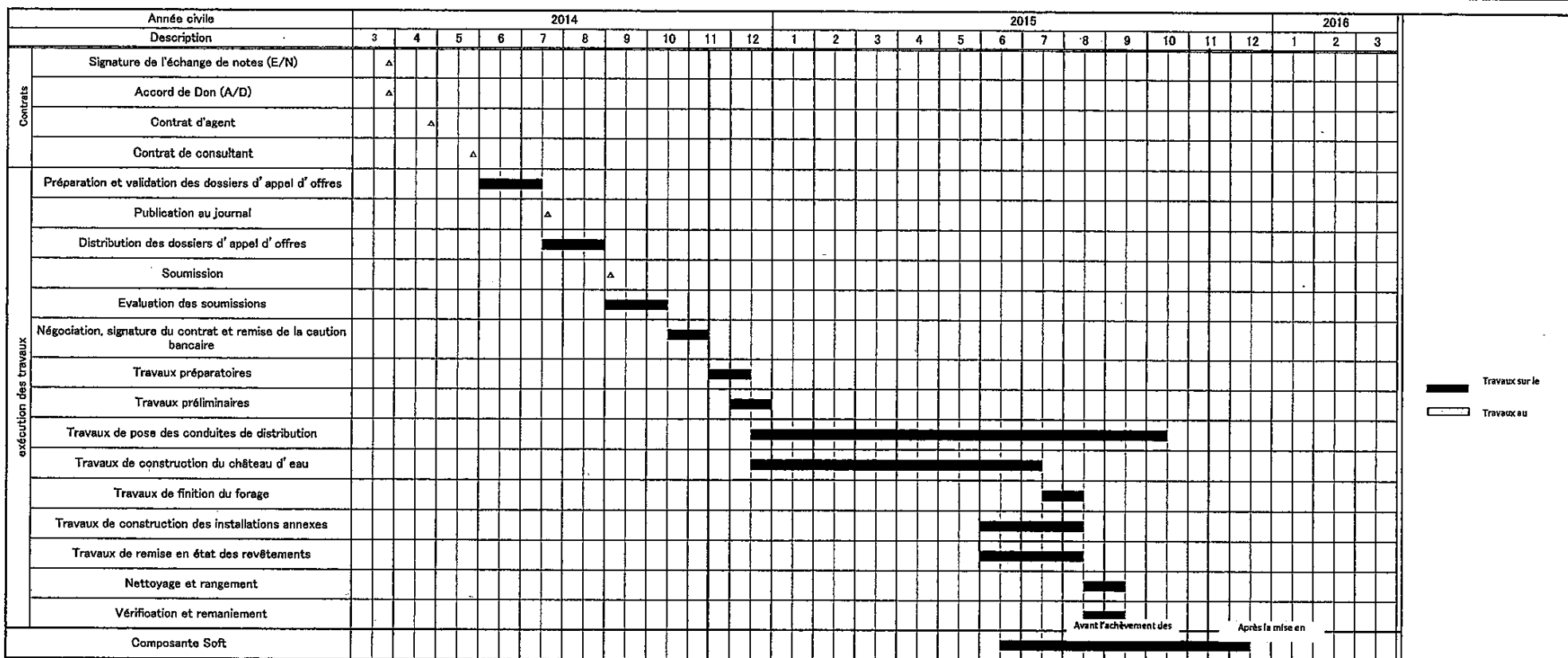
- ① Prise en charge de la commission de notification de l'Autorisation de Paiement et de la commission de paiement
- ② Autorisation / permission nécessaire pour les travaux de construction
- ③ Acquisition et terrassement du terrain prévu pour les installations d'alimentation en eau potable
- ④ Pose du portail et de la clôture du terrain prévu pour les installations d'alimentation en eau potable
- ⑤ Acquisition de l'aire de dépôt de matériel
- ⑥ Exonération des impôts et taxes, y compris les droits de douane et la TVA
- ⑦ Activités de sensibilisation des habitants pour la promotion du branchement individuel
- ⑧ Appui au fonctionnement du CTE, augmentation du personnel du CTE, prise en charge des frais d'exploitation et de maintenance

ANNEXE-4

Calendrier d'exécution du Projet

Nom du pays : République d'Haïti

Nom du projet : Étude Préparatoire du Projet de Rétablissement du Système d'Approvisionnement en Eau pour la Reconstruction de la Ville de Léogâne



Plan de la Composante Soft

1. Contexte de la planification

Le présent Projet prévoit de construire un château d'eau et un équipement de chloration, et d'aménager un réseau de conduites de distribution dont la longueur totale est d'environ 36 km, en utilisant comme source d'eau potable un forage d'eau souterraine.

Le forage a une capacité de production de 1 900 m³ par jour. L'eau est pompée par gravité à l'aide d'une pompe submersible, jusqu'au château d'eau d'une hauteur de 20 m au dessus du sol et d'une capacité de 340 m³. Les conduites de distribution, de 63 à 450 mm de diamètre, ont une longueur totale d'environ 36 km. L'équipement de chloration est installé dans le local de pompe et le produit chimique est injecté sous pression dans la conduite de refoulement.

La zone de ce Projet a bénéficié d'un système d'approvisionnement en eau réalisé en 2011 par la JICA dans le cadre du projet pilote, et la gestion du système est assurée par une facturation forfaitaire. Cependant, dans le cadre du présent Projet, il est prévu de passer à une facturation proportionnelle au volume d'eau consommé, avec fourniture de compteurs d'eau.

La DINEPA entend doter chaque CTE d'une autonomie financière grâce aux services d'eau potable. Pour ce faire, elle demande vivement au Projet la création du système d'exploitation et de maintenance. A cet égard, les enjeux du CTE Léogâne chargé de l'exploitation et la maintenance du système d'AEP existant sont:

- 1) Stabilité de la gestion des services assurée par le système de facturation proportionnelle
- 2) Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations

Ces enjeux sont formulés de la façon suivante:

- 1) Stabilité de la gestion des services assurée par le système de facturation proportionnelle

Pour le système d'approvisionnement en eau potable réalisé par le Projet, la DINEPA entend adopter un système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé. Dans le système d'AEP existant dans la ville de Léogâne, zone de projet, il n'y a pas de compteur d'eau dans les habitations et la gestion est assurée par la facturation forfaitaire. Le passage d'une facturation forfaitaire à une facturation proportionnelle est indispensable à l'assainissement financier des services d'eau potable. Cependant, cela nécessite la construction d'un consensus avec les habitants déjà abonnés au service

d'AEP existant, la compréhension des usagers du service existant et des nouveaux abonnés sur la prise en charge par les habitants des compteurs d'eau, la formation du personnel chargé du relevé indispensable des compteurs d'eau, la mise en place d'un système de gestion financière et tarifaire, etc. Autant d'enjeux importants pour permettre la stabilité de la gestion des services d'eau potable.

2) Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations

Dans le système d'AEP du projet pilote, l'eau potable est captée à partir d'un forage public et distribuée à l'aide d'une pompe à moteur. Ce système d'AEP fonctionne 3 jours par semaine, 3 heures par jour. Dans le présent Projet, il est prévu un fonctionnement 24 heures/24 et 7 jours/7. Pour passer d'un approvisionnement limité à un approvisionnement permanent, il faut gérer l'installation en fonction de la situation, en ayant connaissance de la consommation d'eau par jour et par heure. Or, concernant le projet pilote, la marche et l'arrêt de la pompe à moteur sont commandés selon des heures prédéfinies et donc le service ne fonctionne pas en fonction de la consommation d'eau. Ce qui exige l'introduction d'un dispositif permettant le fonctionnement de cette exploitation en fonction de la situation. En outre, afin d'assurer un approvisionnement 24h/24, il est nécessaire de mettre en place un fonctionnement en roulement et donc d'améliorer les capacités d'exploitation et de maintenance des installations, avec notamment la coordination du personnel responsable. En outre, en raison de l'élargissement du périmètre d'alimentation en eau potable et de l'augmentation des usagers, une intervention encore plus rapide lors des fuites d'eau sera nécessaire. Il faut donc former un personnel capable de suivre l'évolution du niveau d'eau et de détecter immédiatement la fuite, ainsi que de mener une intervention d'urgence avec manœuvre des vannes du réseau ; un personnel qui connaisse l'état des conduites de distribution et qui puisse faire une réfection rapide de la partie concernée. Pour faire face à la prolongation importante de la durée d'AEP et à l'accroissement de la population ayant accès à l'eau potable, il est indispensable de renforcer le système d'exploitation et de maintenance des installations ainsi que le dispositif d'entretien du réseau de distribution. Il faut mettre en œuvre rapidement les travaux de branchement individuel pour améliorer le taux d'alimentation en eau potable. Autant d'enjeux techniques nécessaires pour assurer un approvisionnement en eau stable.

2. Objectifs de la Composante Soft

La Composante Soft sera mise en œuvre dans le but d'approvisionner les habitants de Léogâne en eau potable sûre et de construire un système stable d'AEP grâce à la

perception du prix de l'eau, pour atteindre l'objectif « d'amélioration de l'approvisionnement en eau potable des habitants de la ville de Léogâne » du Projet.

Les objectifs de la Composante Soft sont indiqués ci-dessous:

- 1) Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé
- 2) Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations

3. Résultats attendus de la Composante Soft

Les Résultats attendus de la Composante Soft sont les suivants:

- 1) Résultat 1 : Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé

Le système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé est mis en place pour le CTE Léogâne.

- Le schéma d'organisation des services d'eau potable pour le CTE Léogâne est établi.
- Les habitants sont sensibilisés à la mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé.
- Le personnel chargé du relevé des compteurs est formé.
- Le système de gestion de la facturation de l'eau potable est mis en fonctionnement.

- 2) Résultat 2 : Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations

Les capacités pour l'exploitation et la maintenance des installations du CTE Léogâne sont renforcées.

- Le programme de maintenance des installations du CTE Léogâne est établi.
- Les compétences en exploitation de l'installation de captage sont améliorées.
- Les compétences en maintenance des conduites de distribution sont améliorées.
- Les compétences en branchement individuel sont améliorées.
- Les compétences en contrôle de qualité d'eau sont améliorées.

4. Moyens de vérification des résultats

Les indicateurs et les moyens de vérification des résultats des actions de la Composante Soft évoquées ci-dessus sont présentés dans le Tableau 1. Une fois les actions de la Composante Soft terminées, les superviseurs japonais de la Composante Soft vérifient et évaluent les résultats dans leur domaine respectif, et en font un bilan

qu'ils présentent dans un rapport sur l'achèvement des actions de la Composante Soft, adressé à la partie haïtienne.

Tableau 1: Moyens de vérification des résultats

Résultats	Indicateurs	Moyens de vérification
Résultat 1 : Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé	• Le schéma d'organisation des services d'eau potable pour le CTE Léogâne est établi.	• Elaboration du schéma d'organisation des services d'eau potable
	• Les habitants sont sensibilisés à la mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé.	• Dossier sur la réunion d'information publique (à préciser): liste des participants, résultats de l'enquête • Nombre d'abonnés (y compris procédures de changement effectuées par les abonnés existants)
	• Le personnel chargé du relevé des compteurs est formé.	• Elaboration du manuel de contrôle des compteurs d'eau • Relevés des compteurs
	• Le système de gestion de la facturation de l'eau potable est compris par le personnel du CTE Léogâne.	• Elaboration du manuel sur la perception du prix de l'eau • Etablissement du registre de facturation • Etablissement du registre d'encaissement
Résultat 2 : Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations	• Le programme de maintenance des installations du CTE Léogâne est établi.	• Etablissement du programme de maintenance des installations
	• Les compétences en exploitation de l'installation de captage sont améliorées.	• Evaluation du document d'exploitation (état de fonctionnement)
	• Les compétences en contrôle de qualité d'eau sont améliorées.	• Evaluation du document gestionnaire (états du traitement et de la qualité d'eau)
	• Les compétences en maintenance des conduites de distribution sont améliorées.	• Evaluation du document gestionnaire (contrôle des conduites de distribution, état des réparations)
	• Les compétences en branchement individuel sont améliorées.	• Evaluation du document gestionnaire (état du déroulement des installations)

5. Actions de la Composante Soft (programme d'apport)

Un programme des actions nécessaires pour atteindre les objectifs et les résultats de la Composante Soft décrits précédemment a été établi. Les actions définies, correspondant aux résultats ci-dessus, sont regroupées en deux catégories : Action 1 - Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé et Action 2 - Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations. Pour ces actions, il est prévu d'affecter deux superviseurs japonais de la Composante Soft (l'un sera en charge de l'organisation, l'autre des installations) et, pour les assister, d'engager localement deux techniciens (l'un, assistant du responsable de l'organisation,

et l'autre, de celui des installations).

L'exploitation et la maintenance du système d'AEP du Projet sont assurées de manière autonome par le personnel du CTE Léogâne. Afin de s'adapter à la taille des installations du système et à la croissance de la population bénéficiaire, il faudrait une augmentation des effectifs du CTE : de 11 personnes à l'heure actuelle à 13 personnes lors de la mise en service du système d'AEP de ce projet. Les postes et effectifs prévus sont :

A) Directeur (1 personne), B) Responsable de l'administration et de la comptabilité (1 personne), C) Personnel chargé du relevé des compteurs d'eau (2 personnes), D) Opérateur de pompe (1 personne) , E) Opérateurs de vannes (3 personnes), F) Plombier (1 personne), G) Ouvrier : aide plombier (1 personne), H) Ouvriers chargés du contrôle des installations (3 personnes).

Il y a lieu de classer les agents du CTE Léogâne, principaux bénéficiaires de la Composante Soft, en trois grands groupes : le personnel chargé de l'organisation des services (B et C), le personnel chargé de la maintenance des installations (D à H) et enfin le Directeur du CTE Léogâne (A) qui s'occupe de l'encadrement général. L'action 1 portera sur les agents B et C, et l'action 2 les agents D à H.

En ce qui concerne l'action 1- Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé, la phase I des activités de la Composante Soft s'amorcera cinq mois avant l'achèvement des installations d'AEP du Projet. Le superviseur de la Composante Soft chargé de l'organisation élabore, avant son départ en mission, des projets de schéma d'organisation des services, de programme de formation et de manuels. Une fois sur place, en concertation avec l'organisme haïtien d'exécution du Projet et le personnel du CTE Léogâne, il aide à l'établissement d'un schéma d'organisation des services qui soit adapté à la situation du CTE, et élabore et met en œuvre le programme de formation. Ensuite, à partir d'un mois avant l'achèvement des installations d'AEP, il commencera la phase II des activités de la Composante Soft : la formation sur le tas. Il est essentiel que le CTE Léogâne effectue les actions de la Composante Soft de sa propre initiative. Pour ce faire, il est nécessaire de suivre et vérifier le bon déroulement des activités autonomes en l'absence du superviseur japonais. Pendant la période intermédiaire entre la phase I et II, le technicien local de la Composante Soft vérifiera le bon déroulement des relations publiques et du fonctionnement du système d'AEP du projet pilote, pour en rendre compte au superviseur japonais, qui lui donnera les indications nécessaires.

L'action 2 - Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations commencera à la même période que la phase II de l'action 1 de la Composante Soft. Elle

consiste en l'établissement du programme de maintenance des installations et à la formation à partir du système d'AEP du projet pilote. Après l'achèvement des installations d'AEP du présent Projet, la formation au nouveau système sera mise en œuvre pour améliorer les compétences en exploitation et en gestion.

Action 1 : Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé (cibles : A, B et C)

Pour l'action 1, le superviseur japonais de la Composante Soft accompagne, à travers les activités suivantes 1-1 à 1-5, le CTE Léogâne dans l'élaboration du schéma d'organisation des services d'eau potable, en tenant compte de la mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé. Il encadre également les actions pour l'information des habitants sur la mise en place de ce système.

1-1 Actions relatives au schéma d'organisation des services

1-2 Etablissement du programme de formation

1-3 Formation (cours et stages)

1-4 Actions relatives à l'organisation des services (formation sur le tas)

1-5 Suivi et évaluation

Il s'agit d'élaborer des manuels et de dispenser des cours, pour former le personnel chargé du relevé des compteurs, nécessaire pour l'organisation des services d'eau potable, et sur la gestion du bilan financier des services. En outre, sur la base des cours dispensés, il est prévu de mettre en place les compteurs d'eau pour les logements branchés au réseau construit dans le cadre du projet pilote et de former ainsi, sur le terrain, au système de facturation proportionnelle.

Après l'achèvement des installations d'AEP de ce Projet, le nouveau système sera mis en service et son fonctionnement sera vérifié et évalué.

Action 2 : Renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations (cibles : A, D à H)

Pour l'action 2, le superviseur japonais de la Composante Soft accompagne, à travers les activités suivantes 2-1 à 2-5, le CTE Léogâne dans l'exploitation et la maintenance de l'installation de captage et du réseau de distribution.

2-1 Actions relatives au programme de maintenance des installations

2-2 Etablissement du programme de formation

2-3 Formation (cours et stages)

2-4 Actions relatives à l'exploitation et à la maintenance des installations (formation sur le tas)

2-5 Suivi et évaluation

Il s'agit d'établir le programme de maintenance des installations, d'identifier un système de maintenance à mettre en place dans l'avenir, et de mettre au point le manuel d'exploitation des installations.

Dans le cadre de la formation, il est prévu de dispenser des cours à l'aide du manuel élaboré et de proposer un stage pratique en utilisant les installations existantes réalisées pour le projet pilote.

Après l'achèvement des installations d'AEP de ce Projet, le nouveau système sera mis en service et son fonctionnement sera vérifié et évalué.

Les actions 1 et 2 ci-dessus et leur durée sont présentées dans le Tableau 2 : Programme des actions de la Composante Soft.

Tableau 2 : Programme des actions de la Composante Soft

Action		Description	Durée (jours)
Action 1 : Mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommée	1-1 Actions relatives au schéma d'organisation des services	1-1-1 Élaboration du schéma d'organisation des services d'eau potable	10
		1-1-2 Identification des problèmes concernant le passage de la facturation forfaitaire à la facturation proportionnelle, ainsi que des solutions correspondantes.	12
		1-1-3 Communication par la réunion d'information publique (à préciser), la mise en place de la permanence d'information (à préciser), etc. pour la modification de la tarification et les compteurs d'eau.	12
	1-2 Établissement du programme de formation	1-2-1 Élaboration du programme de formation	5
		1-2-2 Mise au point des supports et manuels de formation	6
	1-3 Formation (cours et stages)	1-3-1 Formation théorique et sur le tas, avec supports et manuels élaborés	10
		1-3-2 Poursuite de la formation sur le tas (CTE Léogâne et techniciens locaux)	60
	1-4 Actions relatives à l'organisation des services (formation sur le tas)	1-4-1 Révision des manuels	5
		1-4-2 Formation au système pilote, avec supports et manuels élaborés	26
		1-4-3 Mise en œuvre des services du système d'alimentation en eau potable de Léogâne	19
	1-5 Suivi et évaluation	1-5-1 Évaluation des réalisations et résultats des actions	5
Action 2 : Renforcement de	2-1 Actions relatives au programme de maintenance des installations	2-1-1 Établissement du programme de maintenance des installations	10
	2-2 Établissement du programme de formation	2-2-1 Élaboration du programme de formation	5
		2-2-2 Mise au point du manuel d'exploitation des installations	6
	2-3 Formation (cours et stages)	2-3-1 Formation sur la maintenance des conduites de refoulement et de distribution	5

		2-3-2 Formation sur l'exploitation de l'installation de captage et du château d'eau • Formation à la gestion de pompe • Formation sur l'injection et la gestion de la chloration • Formation sur la surveillance de qualité de l'eau	5
	2-4 Actions relatives à l'exploitation et à la maintenance des installations (formation sur le tas)	2-4-1 Mise en œuvre à titre d'essai du système d'alimentation en eau potable	19
	2-5 Suivi et évaluation	2-5-1 Évaluation des réalisations et résultats des actions	5

6. Modalités de recrutement pour la mise en œuvre de la Composante Soft

Les profils du personnel affecté à la mise en œuvre des actions de la Composante Soft sont indiqués ci-dessus:

1) Le superviseur de la Composante Soft chargé de l'organisation :

A ce poste, il sera prévu un expert ayant une bonne maîtrise de l'organisation des services d'eau potable et du renforcement des capacités d'exploitation et de maintenance des installations, et capable d'encadrer l'organisation des services d'APE, basée sur le système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé.

Pour accompagner la mise en place de ce système de facturation proportionnelle, il s'occupera du suivi de la planification, des activités et des programmes concernant notamment la fixation du prix de l'eau défini par la DINEPA et le processus de modification de la tarification. En outre, il apportera des conseils techniques au CTE Léogâne, acteur principal des activités.

2) Le superviseur de la Composante Soft chargé des installations:

Il est chargé de procéder à la formation, théorique et sur le tas, relative à l'exploitation et à la maintenance du forage de captage, du château d'eau et de l'équipement de chloration. Il s'occupe du suivi de la planification, des activités et des programmes concernant cette formation. Il élabore les supports de formation et apporte des conseils techniques sur les installations (captage, purification, refoulement et distribution). En outre, il accompagne le CTE Léogâne pour l'élaboration du programme de maintenance des installations et sa mise en œuvre.

3) Technicien de la Composante Soft chargé de l'organisation :

Le technicien de la Composante Soft chargé de l'organisation sera recruté localement. Sous les indications du superviseur japonais, il exerce, avec le personnel du CTE Léogâne, les activités d'aide à la mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé. Ce technicien sera recruté parmi les consultants locaux pour ses connaissances et expériences en matière d'organisation des

services d'eau potable. Pendant la période intermédiaire entre la phase I et II, ce technicien vérifiera l'avancement et les résultats des activités exercées par le CTE Léogâne en l'absence du superviseur japonais, pour en rendre compte à celui-ci.

4) Technicien de la Composante Soft chargé des installations:

Le technicien de la Composante Soft chargé des installations sera recruté localement pour assister le superviseur japonais dans ses fonctions. Ce technicien sera recruté parmi les consultants locaux pour ses connaissances et expériences en matière de maintenance des installations d'AEP.

7. Exécution des actions de la Composante Soft

Les actions de la Composante Soft s'amorceront cinq mois avant l'achèvement du système d'AEP du Projet et se poursuivront jusqu'à un mois après l'achèvement du système. Avant l'achèvement du système, il est prévu de procéder à une formation théorique avec des manuels, et à la formation sur le tas en utilisant le système d'AEP existant du projet pilote. Après l'achèvement du système sont prévues une formation et une mise en situation dans les installations réelles. Le Tableau 3 illustre le calendrier d'exécution des actions de la Composante Soft (provisoire).

8. Extrants de la Composante Soft

Les extrants des actions de la Composante Soft et leur période de production sont les suivants :

Tableau 4 : Extrants de la Composante Soft

Actions	Extrants	Période de production
Actions relatives à la mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé (phase I)	1. Schéma d'organisation des services d'eau potable 2. Manuel de la perception du prix de l'eau (provisoire) 3. Manuel de contrôle des compteurs d'eau (provisoire) 4. Dossier sur la réunion d'information publique	Après la première mission
Actions relatives à la mise en place du système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommé (phase II)	1. Manuel sur la perception du prix de l'eau (révisé) 2. Manuel de contrôle des compteurs d'eau (révisé) 3. Registre de facturation 4. Registre d'encaissement	Après la fin des activités de la Composante Soft concernées

Actions relatives au renforcement de l'exploitation et de la maintenance des installations	1. Programme de maintenance des installations 2. Document sur l'exploitation 3. Document gestionnaire	Après la fin des activités de la Composante Soft concernées
--	---	---

9. Coût estimatif de la Composante Soft

Le coût estimatif de la Composante Soft est le suivant :

Apport de la partie japonaise :	17,89 millions de yens
Dont coûts directs de personnel :	3,78 millions de yens
Coûts directs :	9,27 millions de yens
Coûts indirects :	4,84 millions de yens

10. Engagements de la partie haïtienne

Pour mettre en œuvre le programme des actions de la Composante Soft décrit ci-avant, il est nécessaire que la partie haïtienne fournisse les services de préparation et d'assistance suivants :

- Mise à disposition de personnel pour le fonctionnement du CTE Léogâne
- Mise à disposition d'un espace de travail pour exécuter les actions de la Composante Soft
- Mise en place des compteurs d'eau dans les installations pour le branchement individuel du système d'AEP du projet pilote
- Assistance financière à partir du début de la mise en service du système d'approvisionnement en eau potable de Léogâne jusqu'à l'équilibre financier de l'exploitation (salaires du personnel CTE, frais de carburant du groupe électrogène, coûts des produits chimiques, etc.)

D'ailleurs, dans la présente Composante Soft, les actions sont envisagées non seulement avant, mais aussi après l'achèvement des installations, pour l'opération et l'exploitation du nouveau système d'AEP. Un retard dans l'exécution des travaux affecterait la mise en œuvre des actions de la Composante Soft ; il est donc nécessaire que la partie haïtienne apporte son concours au bon déroulement des travaux.

(Annexe) Tableau 3 : Calendrier d'exécution des actions de la Composante Soft (provisoire)

Tableau - 3 Calendrier d'exécution des actions de **la Composante Soft** (provisoire)

A-55

	1	2	3	4	5	6	7
	Avant l'achèvement des travaux				Fin des travaux	Après l'achèvement des travaux	
1. Actions relatives au système de facturation proportionnelle au volume d'eau consommée							
1-1 Actions relatives au schéma d'organisation des services							
1-2 Établissement du programme de formation							
1-3 Formation (théorique et pratique)							
1-4 Actions relatives à l'organisation des services (formation sur le tas)							
1-5 Évaluation							
2. Actions relatives à l'exploitation et la maintenance des installations							
2-1 Actions relatives au programme de la maintenance des installations							
2-2 Établissement du programme de formation							
2-3 Formation (théorique et pratique)							
2-4 Actions relatives à l'exploitation et à la maintenance des installations (formation sur le tas)							
2-5 Évaluation							

16/09/2013_01

Compte-rendu de réunion technique de l'étude préparatoire du projet de rétablissement du système d'approvisionnement en eau pour la reconstruction de la ville de Léogâne en République d'Haïti

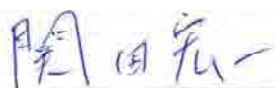
PROJET DE RETABLISSEMENT DU SYSTEME D'APPROVISIONNEMENT EN EAU POUR LA RECONSTRUCTION DE LA VILLE DE LEOGANE EN REPUBLIQUE D'HAITI (ci-après dénommée « Projet »)

La Direction technique de la Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement (ci-après dénommée « la DINEPA ») et l'équipe consultante de la Mission de la JICA du Projet (ci-après dénommée « l'équipe CKC ») ont discuté et se sont mis d'accord sur ce qui suit :

1. Procédure de l'étude préparatoire du Projet
2. Conception et dimensionnement du Projet
3. Chose promise par la Direction Technique de DINEPA
4. Engagement de CKC
5. DINEPA a promis d'acheminer les documents suivants

(Voir pièces ci-jointes : Résumé de Réunion)

Port-au-Prince, le 16 septembre 2013



M. Koichi SEKITA
Consultant en Chef
Mission de l'Étude préparatoire
Agence Japonaise de Coopération
Internationale (JICA)



M. Emmanus DORVAL
Directeur
Direction technique
Direction Nationale de l'Eau Potable et de
l'Assainissement (DINEPA)
République d'Haïti

Résumé de Réunion

sur l'Etude Préparatoire du « Projet de Rétablissement du Système d'Approvisionnement en Eau pour la Reconstruction de la Ville de Léogâne » en République d'Haïti

(période: 06 septembre 2013 ~ 13 septembre 2013)

La DINEPA et l'Equipe CKC sont d'accord avec les points mentionnés ci-dessous pour le « Projet de Rétablissement du Système d'Approvisionnement en Eau pour la Reconstruction de la Ville de Léogâne » (ci-après désigné par le « Projet »).

1. Procédure de l'étude préparatoire du Projet

- L'équipe CKC va développer l'Avant-projet détaillé au Japon, ainsi que l'ébauche de documents pour la préparation de l'appel d'offres.
- L'équipe CKC enverra l'Avant-projet détaillé, y compris les spécifications techniques, en Novembre par e-mail à la direction technique de la DINEPA, à laquelle la direction répondra aussi rapidement que possible et de retourner son commentaire à l'adresse de l'équipe de CKC. (référence à l'ANNEXE – 1)
- L'équipe CKC doit suivre les Termes de Reference de JICA dans l'étude préparatoire du Projet.

2. Conception et dimensionnement du Projet

La DINEPA et l'équipe CKC sont d'accord avec le tableau suivant, aucun changement ne sera pas porté aux spécifications suivantes.

Tableau - Critères de conception et dimensionnement du projet

Sujet	Spécifications	Remarque
1. Réseau de distribution		
(1) Dotation	100 l/pers/jrs (Zone de faible densité ou haut standing) 70 l/pers/jrs (Zone de moyenne densité ou moyen standing) 50 l/pers/jrs (Zone de forte densité ou bas standing)	Critères de DINEPA
(2) demande en eau non domestique	Nous prenons en compte un volume qui correspond à 15% de la demande en eau domestique.	Critères de DINEPA

(3) Matériaux de réseau de distribution	Polyéthylène haute densité (PEHD)	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(4) Objectif de rendement du réseau	80%	Critères de DINEPA
(5) Coefficient horaire varie pour le dimensionnement des canalisations pour la distribution	1,865 <1.2 à 2.5>	Critères de DINEPA
(6) Coefficient pointe varie pour le dimensionnement des ouvrages de production	1,3 <1.2 à 1.8>	Critères de DINEPA
(7) Logiciel pour le calcul du réseau de distribution	KANMO MASTER	Fabriquée aux Japon
(8) Pression minimale	1,4 barre	Critères de DINEPA
(9) Pression maximale	6 barre	Critères de DINEPA
(10) Vitesse maximale	1,5m/s	Critères de DINEPA
(11) Vitesse minimale	(pas encore décidé)	Critères de DINEPA (0,5m/s)
(12) Standard de coupe transversale (profondeur et largeur pour excavation, type de blindage de tranchée)	Ces plans seront soumis par DINEPA	Critères de DINEPA
2. Château d'eau		
(1) Type de structure	Béton cylindrique	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(2) Volume du réservoir de château d'eau	340m3 « 3 heures de temps de marge sécuritaire pour la desserte en eau plus 120 m3 de volume d'eau en cas d'incendie »	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(3) Service d'incendie	120 m3 de volume d'eau en cas d'incendie	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(4) Hauteur de château d'eau	20m	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(5) Fondation	Fondation sur pieux	Critères de DINEPA
(6) Pompage	Electropompe submersible centrifuge	Critères de DINEPA

(7) Système de chloration	Hypochlorite de calcium dans le système de chloration. Le système fonctionnera avec une pompe doseuse automatique	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(8) Energie électrique	Génératrice 3-phase	Accord entre la DINEPA et l'équipe CKC
(9) Référence pour la qualité de l'eau	Norme de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS)	Critères de DINEPA
3. Acquisition de Matériels		
(1) Matériaux de conduite de raccordement particulier	Tuyau en polyéthylène haute densité (PEHD)	Critères de DINEPA
(2) compteur d'eau	Standard de compteur d'eau	Critères de DINEPA
(3) Attente pour le branchement particulier	Pas encore décidé	Critères de DINEPA
(4) collier	Standard de collier	Critères de DINEPA

La DINEPA et l'équipe CKC sont d'accord avec les points mentionnés ci-dessous.

- La zone du Projet (référence à l'ANNEXE-2(1))
- Le débit d'eau moyen journalier (référence à l'ANNEXE-2(2) ~ ANNEXE-2(4)).
- Le plan d'alimentation en eau du Projet (référence à l'ANNEXE -3(1) et l'ANNEXE-3(2)).
- Le débit d'eau de pointe journalier (référence à l'ANNEXE -3(1))
- Le besoin en eau du Projet de l'horizon 2020 est de 1,742m³/jour (référence à l'ANNEXE -3(3)).
- Le besoin en eau horaire de l'horizon 2035(référence à l'ANNEXE -3(3)).
- La priorité pour les travaux de pose des conduites dans le périmètre d'alimentation d'eau potable du Projet est présentée dans la carte de zonage.

3. Chose promise par la Direction Technique de DINEPA

La direction technique de DINEPA promet d'acheminer le rapport de considération sociale environnementale à la direction de DINEPA concernée pour l'examiner et d'obtenir l'approbation du Ministère des environnements sur ce rapport. DINEPA va envoyer ce rapport approuvé à JICA avant la fin du mois de Novembre.

4. Engagement de CKC

La DINEPA a recommandé à ce que la vitesse minimale soit de 0,5 m/s pour ce Projet. D'après elle, c'est la vitesse minimale utilisée en Haïti. L'équipe CKC, après analyse au Japon, enverra le résultat de la recommandation à DINEPA.

La mise en place de l'attente pour le branchement particulier n'est pas encore définie. L'équipe CKC va discuter avec la JICA sur la prise en charge des attentes de branchement, et elle enverra le résultat à la DINEPA.

5. DINEPA a promis d'acheminer les documents suivants

- Un standard de coupe transversale pour l'excavation.
- Les normes antisismiques du Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC) pour les constructions en Haïti.
- Les spécifications techniques du système de chloration qu'on peut utiliser pour le Projet.
- Modèles de système de chloration utilisé habituellement en Haïti.
- Standard et spécifications d'électropompe submersible centrifuge
- Standard et spécifications de compteur d'eau utilisé habituellement par DINEPA.
- Standard et spécifications de selle utilisée habituellement par DINEPA.

ANNEXE-1

Programme d'étude préparatoire du Projet

Article/Période	lieu de travaux	2013					2014		
		août	septembre	octobre	novembre	décembre	janvier	février	mars
Accord sur l'orientation pour l'Avant-Projet Détaillé (APD) et l'élaboration des documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offre entre la DINEPA et l'équipe d'étude	Haïti								
Remise de l'ébauche du rapport d'étude préparatoire du Projet	Haïti		▲						
Elaboration d'Avant-Projet Détaillé (APD)	Japon								
Remise de l'ébauche du APD par courrier électronique					▲				
DINEPA enverra son commentaire concernant l'ébauche de l'APD par courrier électronique	Haïti				▲				
Elaboration de l'ébauche des documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offre par l'équipe d'étude	Japon								
Remise de l'ébauche des documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offre par courrier électronique						▲			
DINEPA enverra son commentaire concernant l'ébauche des documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offre par courrier électronique	Haïti					▲			
Explication sur l'ébauche des documents de référence pour la préparation du dossier d'appel d'offre par l'équipe d'étude à la DINEPA	Haïti						■		
Conseil de cabinet	Japon							▲	
Remise du rapport d'étude préparatoire du Projet	Japon								▲

Maître d'ouvrage délégué élaborera dossier final d'appel d'offre.

(4) 7/5 E

A-61

J

ANNEXE-2 (1)



Figure 2-1 comparaison de zone (JICA , SOGREAH)

ANNEXE-2 (2)

Tableau 2-2 Consommation domestique (Zone et Dotation , Horizon 2020)

	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	(km2)	Pop. 2020	Taux de couverture
						43%
						Pop. Desserve
Zone 1	0.362	0.195	0	0.557	15880	6830
Zone 2	0	0.128	0.362	0.49	4300	1850
Zone 3	0.042	0.218	0	0.26	7210	3100
Zone 4	0.089	0.083	0	0.172	4220	1810
Zone 5	0.051	0.058	0.031	0.14	1920	830
	0.544	0.682	0.393	1.619	33530	14420

Proportion et Population 2020				
		Bas standing	Moyenne standing	Haut standing
Zone 1	Prop	65%	35%	0.00
	Pop.	10321	5559	0
Zone 2	Prop	0%	26%	74%
	Pop.	0	1123	3177
Zone 3	Prop	16%	84%	0%
	Pop.	1165	6045	0
Zone 4	Prop	52%	48%	0%
	Pop.	2184	2036	0
Zone 5	Prop	36%	41%	22%
	Pop.	699	795	425
Total (Standing)		14368	15560	3602
				33530

Population desserve (Taux de couverture 45%)				
	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	Total(zone)
Zone 1	4439	2391	0	6830
Zone 2	0	483	1367	1850
Zone 3	501	2599	0	3100
Zone 4	937	873	0	1810
Zone 5	302	344	184	830
Total (standing)	6179	6691	1551	14420

Dotation domestique (L/perssone/jour)		
Bas standing	moyenne standing	Haut standing
50	70	100

Consommation domestique(m3/jour)				
	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	Total
Zone 1	222	167	0	389
Zone 2	0	34	137	171
Zone 3	25	182	0	207
Zone 4	47	61	0	108
Zone 5	15	24	18	58
Total (standing)	309	468	155	932
	Dotation moyenne(L/p/j)	Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)		
Zone 1	57.0	560		
Zone 2	92.2	245		
Zone 3	66.8	298		
Zone 4	59.7	155		
Zone 5	69.4	83		
Total (standing)	64.7	1340		

ANNEXE-2 (3)

Tableau 2-3 Consommation domestique (Zone et Dotation , Horizon 2035)

	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	(km2)	Pop. 2035	Taux de couverture
						95%
						Pop. Desserve
Zone 1	0.362	0.195	0	0.557	24690	23460
Zone 2	0	0.128	0.362	0.49	6700	6370
Zone 3	0.042	0.218	0	0.26	11260	10690
Zone 4	0.089	0.083	0	0.172	6570	6240
Zone 5	0.051	0.058	0.031	0.14	2990	2840
	0.544	0.682	0.393	1.619	52210	49600

Proportion et Population 2035				
		Bas standing	Moyenne standing	Haut standing
Zone 1	Prop	45%	50%	5%
	Pop.	11111	12345	1235
Zone 2	Prop	0%	25%	75%
	Pop.	0	1675	5025
Zone 3	Prop	15%	80%	5%
	Pop.	1689	9008	563
Zone 4	Prop	35%	50%	15%
	Pop.	2300	3285	986
Zone 5	Prop	20%	45%	35%
	Pop.	598	1346	1047
Total (Standing)		15697	27659	8855
				52210

Population desserve (Taux de couverture 95%)				
	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	Total(zone)
Zone 1	10557	11730	1173	23460
Zone 2	0	1593	4778	6370
Zone 3	1604	8552	535	10690
Zone 4	2184	3120	936	6240
Zone 5	568	1278	994	2840
Total (standing)	14913	26273	8415	49600

Dotation domestique (L/perssone/jour)		
Bas standing	Moyenne standing	Haut standing
50	70	100

Consommation domestique(m3/jour)				
	Bas standing	Moyenne standing	Haut standing	Total
Zone 1	528	821	117	1466
Zone 2	0	111	478	589
Zone 3	80	599	53	732
Zone 4	109	218	94	421
Zone 5	28	89	99	217
Total (standing)	746	1839	842	3427
	Dotation moyenne(L/p/j)	Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)		
Zone 1	62.5	2108		
Zone 2	92.5	847		
Zone 3	68.5	1053		
Zone 4	67.5	605		
Zone 5	76.5	312		
Total (standing)	69.1	4926		

関田

2/

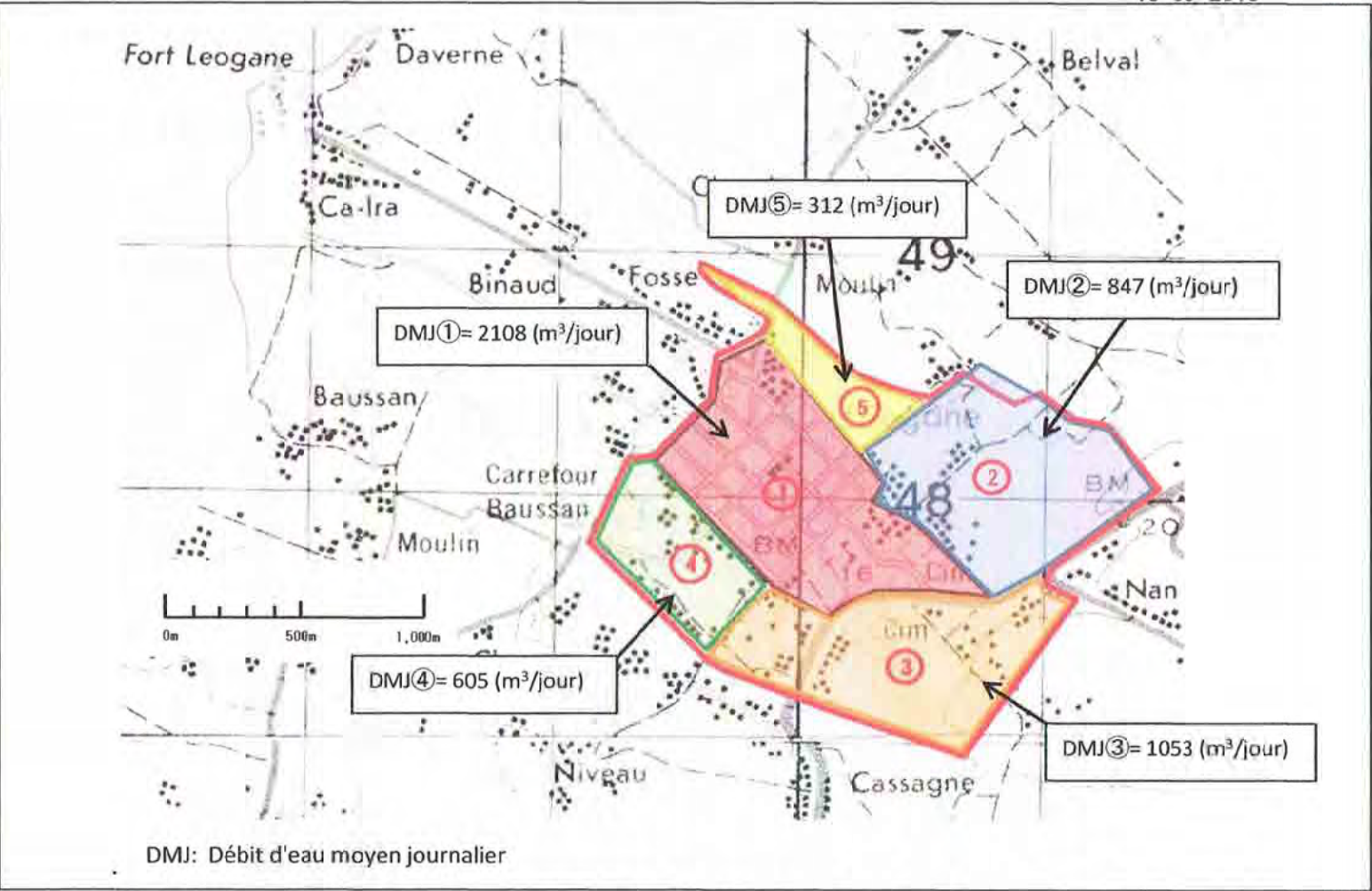


Figure 2-4 Débit d'eau moyen journalier 2035 (Zone①~Zone⑤)

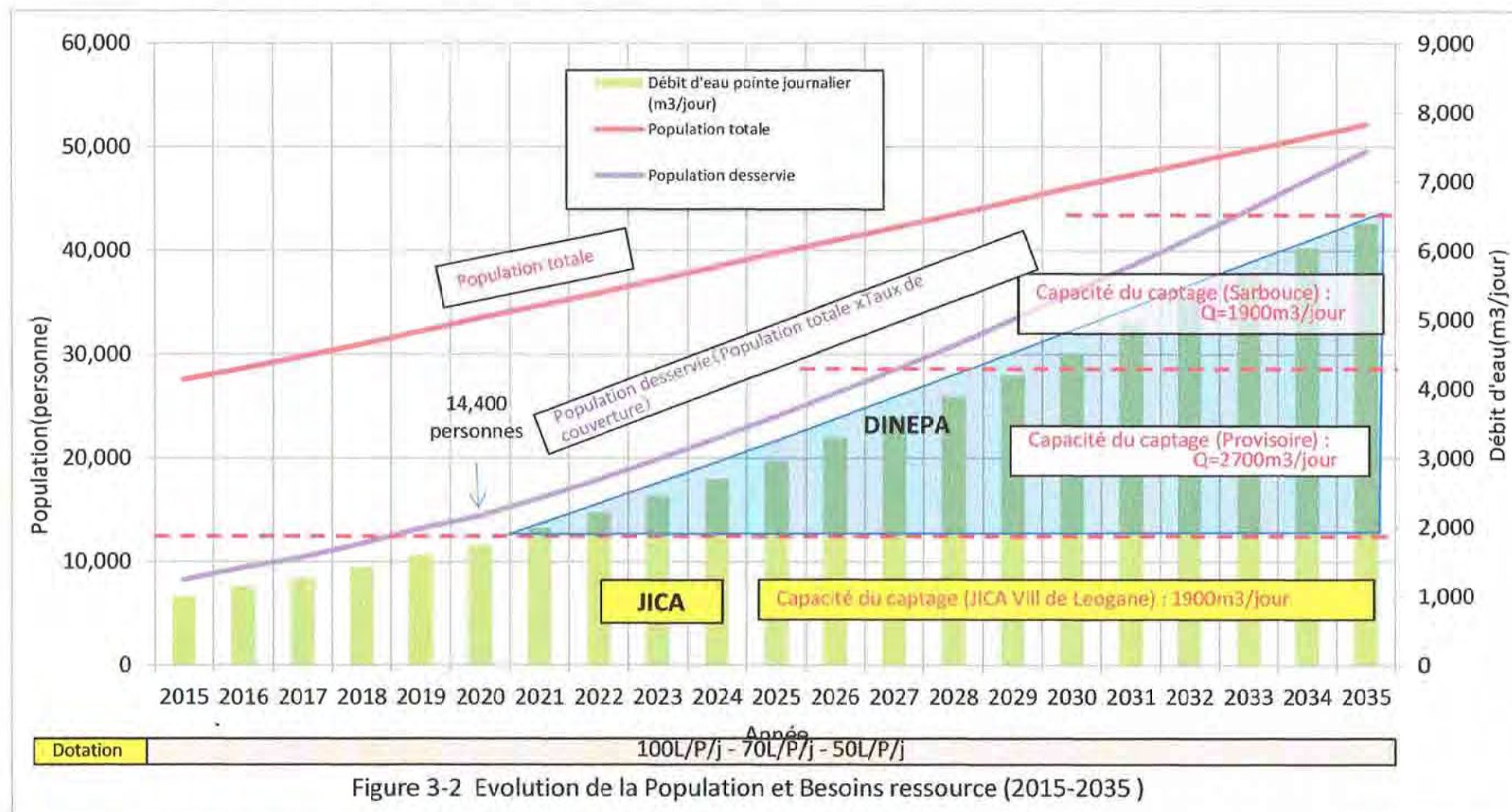
ANNEXE-3 (1)

Tableau 3-1 Plan alimentation en eau: Projet-Ville de Leogane

Année		2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
A Population totale		27,560	28,660	29,810	31,000	32,240	33,530	34,700	35,910	37,170	38,470	39,820
Taux de croissance moyens annuels (%)		4.5	4.0	4.0	4.0	4.0	4.0	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
B Taux de couverture (%)		30	33	35	38	41	43	47	50	54	57	61
C Population desservie	$C = A \times B$	8,270	9,460	10,430	11,780	13,220	14,420	16,140	17,960	19,890	21,930	24,090
D Dotation domestique (L/pesonne/jour)		64.7	64.7	64.7	64.7	64.7	64.7	65.9	65.9	65.9	65.9	65.9
E Consommation domestique (m3/jour)	$E = C \times D \times 0.001$	535	612	674	762	855	932	1,064	1,184	1,311	1,445	1,588
F Consommations non domestique : 15 % (m3/jour)	$F = E \times 0.15$	80	92	101	114	128	140	160	178	197	217	238
G Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	$G = E + F$	615	704	775	876	983	1,072	1,224	1,362	1,508	1,662	1,826
H Pertes :Non-Revenue Water :20% (m3/jour)	$H = I \times 0.20$	154	176	194	219	246	268	306	340	377	415	457
I Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)	$I = G + H$ (= $G / 0.80$)	769	880	969	1,095	1,229	1,340	1,530	1,702	1,885	2,077	2,283
J Débit d'eau pointe journalier (m3/jour) (= Débit d'eau moyen journalier x coefficient pointe journalier)	$J = I \times 1.3$	1,000	1,144	1,260	1,424	1,598	1,742	1,988	2,213	2,450	2,700	2,968

Année		2,026	2,027	2,028	2,029	2,030	2,031	2,032	2,033	2,034	2,035
A Population totale		41,010	42,240	43,510	44,820	46,160	47,310	48,490	49,700	50,940	52,210
Taux de croissance moyens annuels (%)		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
B Taux de couverture (%)		64	68	71	75	78	82	85	89	92	95
C Population desservie	$C = A \times B$	26,250	28,510	30,890	33,390	36,000	38,560	41,220	43,980	46,860	49,600
D Dotation domestique (L/pesonne/jour)		67.3	67.3	67.3	67.3	67.3	69.1	69.1	69.1	69.1	69.1
E Consommation domestique (m3/jour)	$E = C \times D \times 0.001$	1,767	1,919	2,079	2,247	2,423	2,664	2,848	3,039	3,238	3,427
F Consommations non domestique : 15 % (m3/jour)	$F = E \times 0.15$	265	288	312	337	363	400	427	456	486	514
G Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	$G = E + F$	2,032	2,207	2,391	2,584	2,786	3,064	3,275	3,495	3,724	3,941
H Pertes :Non-Revenue Water :20% (m3/jour)	$H = I \times 0.20$	508	552	598	646	697	766	819	874	931	985
I Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)	$I = G + H$ (= $G / 0.80$)	2,540	2,759	2,989	3,230	3,483	3,830	4,094	4,369	4,655	4,926
J Débit d'eau pointe journalier (m3/jour) (= Débit d'eau moyen journalier x coefficient pointe journalier)	$J = I \times 1.3$	3,302	3,586	3,885	4,199	4,528	4,978	5,322	5,679	6,051	6,404

ANNEXE-3 (2)



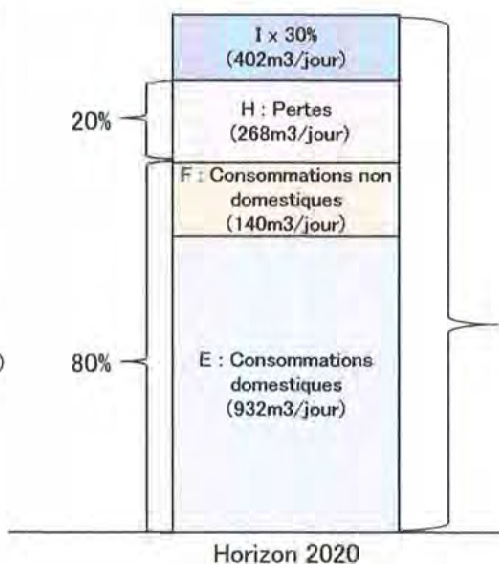
ANNEXE-3 (3)

Tableau 3-3 Besoins en eau : Projet-Ville de Leogane (chaque 5 ans)

Année		2015	2020	2,025	2,030	2,035
A Population totale		27,560	33,530	39,820	46,160	52,210
B Taux de couverture (%)		30	43	61	78	95
C Population desservie	$C = A \times B$	8,270	14,420	24,090	36,000	49,600
D Dotation domestique (L/pesonne/jour)		64.7	64.7	65.9	67.3	69.1
E Consommation domestique totale (m3/jour)	$E = D \times C \times 0.001$	535	932	1,588	2,423	3,427
F Consommations non domestique :15 % (m3/jour)	$F = E \times 0.15$	80	140	238	363	514
G Consommation moyen journalier Totale (m3/jour)	$G = E + F$	615	1,072	1,826	2,786	3,941
H Pertes :Non-Revenue Water :20% (m3/jour)	$H = I \times 0.20$	154	268	457	697	985
I Débit d'eau moyen journalier (m3/jour)	$I = G + H$ $(= G / 0.80)$	769	1,340	2,283	3,483	4,926
J Débit d'eau pointe journalier (m3/jour) (= Débit d'eau moyen journalier x coefficient pointe journalier)	$J = I \times 1.3$	1,000	1,742	2,968	4,528	6,404

F: Consommations non domestique=les dotations institutionnelles, commerciales et industrielles = Consomation domestiques totale x 15%

G: Consommation moyen journalier Totale (1072m3/jour)



Besoin en eau horaire(l'Horizon 2035)

= Débit d'eau moyen journalier x Coefficient horaire

= 4,926 m3/jour x 1.865

= 9,186m3/jour = 383 m3/heure

"Coefficient horaire": $2.7445 \times (\text{Débit d'eau moyen journalier} / 24)^{-0.0726}$

J Débit d'eau pointe journalier (1742m3/jour)

Catégorie	Points à contrôler	Principaux points à vérifier	Oui: O Non: N	Confirmation des considérations environnementales (Motifs, atténuations, mesures)
1. Permis et autorisations, explications	(1) EIE et attestations environnementales	(a) Les rapports d'EIE ont-ils été achevés ?	(a) OUI	En raison du faible impact environnemental, le rapport d'EIE n'a pas été rédigé ; par contre, un rapport sur les résultats de l'étude sur les considérations environnementales et sociales a été établi.
		(b) Les rapports d'EIE ont-ils été approuvés par les autorités du pays partenaire ?	(b) OUI	(b) Le rapport a été approuvé.
		(c) Les rapports d'EIE ont-ils été approuvés sans condition ? Si leur approbation était conditionnelle, les conditions requises sont-elles remplies ?	(c) NON	(c) L'Haïti ne dispose pas de législation sur les permis et autorisations, le rapport a été approuvé sans condition.
		(d) Outre ces approbations, les autres permis environnementaux requis ont-ils été obtenus auprès des autorités compétentes du pays partenaire ?	(d) NON	(d) Le gouvernement ne demande pas d'autres permis pour ce projet.
	(2) Explications au public	(a) La nature du projet et les impacts potentiels sont-ils suffisamment expliqués aux parties prenantes locales sur la base de procédures appropriées, y compris la communication d'informations ? La compréhension des parties prenantes locales est-elle obtenue ?	(a) NON	(a) L'Option 1B retenue n'ayant qu'un faible impact sur l'environnement, la communication vers les parties prenantes n'est pas jugée nécessaire.
		(b) Les commentaires émanant de la population locale ont-ils été pris en compte dans la planification du projet ?	(b) NON	(b) En raison du faible impact environnemental, la consultation des populations intéressées n'a pas été organisée.
A-69 2. Mesures antipollution	(3) Examen des alternatives	(a) Des plans alternatifs du projet ont-ils été examinés (y compris l'examen des aspects environnementaux et sociaux) ?	(a) OUI	(a) Les trois (03) types de sources d'eau (Option-1 et 2: la construction du forage, et Option 3: source) sont étudiés et le plan avec le plus faible impact environnemental a été sélectionné.
	(1) Qualité de l'air	(a) Y a-t-il un risque de pollution atmosphérique par le chlore des équipements de stockage et d'injection du chlore de neutralisation ?	(a) NON	(a) Le Ca-Hypochlorite le plus sécuritaire est prévu d'être utilisé pour une opération simple et facile. Toutes les mesures préventives seront prises sous contrôle.
		(b) La présence de chlore sur le lieu de travail est-elle conforme aux normes de sécurité du travail du pays ?	(b) NON	(b) Bien que les normes de sécurité du travail du pays ne contiennent pas de disposition concernant le chlore, Ca-Hypochlorite sera contrôlé par un équipement automatique selon les standards internationaux de l'OMS et l'OPS.
	(2) Qualité de l'eau	(a) Les polluants, notamment les SS, la DBO, la DCO et pH, contenus dans les effluents déversés lors du fonctionnement des installations sont-ils conformes aux normes d'effluents du pays ?	(a) OUI	(a) Dans le cadre de ce projet, les polluants tels que les MES, la DBO et la DCO ne seront pas déversés.
	(3) Gestion des déchets	(a) Les déchets, notamment les boues produites lors du fonctionnement des installations, sont-ils correctement traités et éliminés conformément aux réglementations du pays ?	(a) OUI	(a) Il n'y aura pas de déchets générés à partir des installations en utilisant des sources d'eaux souterraines propres. (Option-1 à l'option-3)
	(4) Bruits et vibrations	(a) Les bruits et les vibrations produits par les installations, notamment les stations de pompage, sont-ils conformes aux normes du pays ?	(a) OUI	(a) L'Haïti ne dispose pas de normes sur les bruits et les vibrations. Les bruits et les vibrations de la station de pompage sont à petite échelle et ne dérangeront pas les voisins. La station de pompage est prévue au niveau d'un site de faible densité de population.
	(5) Affaissement de terrain	(a) En cas d'extraction d'importants volumes d'eaux souterraines, y a-t-il un risque d'affaissement de terrain ?	(a) NON	(a) Sur la base de l'analyse géotechnique du laboratoire d'investigation des sols et de forage, l'extraction des eaux souterraines ne causera pas de subsidence parce que les couches sont dominées de sable et de graviers, et d'une fine couche d'argile.
	3. Environnement naturel	(a) Le site du projet est-il situé dans des zones protégées par les lois du pays ou par des conventions internationales ? Le projet peut-il affecter ces zones protégées ?	(a) NON	(a) les zones déjà sélectionnées ne sont pas des zones de réserve et n'affectent pas le patrimoine national.
		(a) Le site du projet comprend-il des forêts primaires, des forêts tropicales naturelles, des habitats écologiques de valeur (récifs coralliens, marécages à palétuviers, wadden, etc.) ?	(a) NON	(a) Ce projet, englobe seulement 3 petites zones de la ville de Léogâne. Les récifs coralliens, marécages à palétuviers, wadden, ou les vasières ne seront pas touchés par ce projet.
		(b) Le site du projet comprend-il des habitats de valeur protégés par les lois du pays ou par des conventions internationales ?	(b) NON	(b) La localisation du projet n'est pas réservée à des domaines qui affectent les habitats et les espèces désignées par les lois du pays.

3. Environnement naturel	(2) Ecosystème	(c) Si des impacts importants sur l'écosystème sont attendus, des mesures appropriées sont-elles prises pour réduire ces impacts ?	(c) NON	(c) En cas d'impact sur les écosystèmes, une prévention éducative sera prise en considération.
		(d) Les prises d'eau pour le projet (eaux de surface, eaux souterraines) peut-elle avoir un impact sur le milieu aquatique, notamment les rivières ? Des mesures appropriées sont-elles prises pour réduire cet impact, notamment sur les organismes aquatiques ?	(d) NON	(d) Ce projet n'affecte pas les milieux aquatiques, rivières, etc.
	(3) Hydrologie	(a) Les prises d'eau pour le projet (eaux de surface, eaux souterraines) peuvent-elle avoir un impact négatif sur les courants d'eaux de surface et souterraines ?	(a) NON	(a) La prise d'eau pour ce projet étant constitués d'un seul forage de captage, l'impact sur les courants d'eau souterraine dans les environs du site pourrait être faible.
4. Environnement social A-70	(1) Réinstallation	(a) La mise en oeuvre du projet implique-t-elle une réinstallation forcée ? Si oui, des efforts sont-ils entrepris pour atténuer les impacts de la réinstallation ?	(a) N/A	(a) N/A
		(b) Des explications appropriées sur la réinstallation et l'indemnisation sont-elles fournies aux personnes déplacées avant la réinstallation ?	(b) N/A	(b) N/A
		(c) La réinstallation fait-elle l'objet d'une étude, et un plan de réinstallation, comprenant une indemnisation juste et le rétablissement de la base économique des personnes déplacées, est-il établi ?	(c) N/A	(c) N/A
		(d) Le paiement des indemnités a-t-il lieu avant la réinstallation ?	(d) N/A	(d) N/A
		(e) Les principes relatifs au versement des indemnités sont-ils mentionnés par écrit ?	(e) N/A	(e) N/A
		(f) Le plan de réinstallation accorde-t-il une attention particulière aux groupes ou aux personnes vulnérables, comprenant les femmes, les enfants, les personnes âgées, les personnes vivant dans la pauvreté, les minorités ethniques et les populations autochtones ?	(f) N/A	(f) N/A
		(g) L'accord des personnes déplacées est-il obtenu avant la réinstallation ?	(g) N/A	(g) N/A
		(h) Existe-t-il un cadre organisationnel pour bien mettre en oeuvre la réinstallation ? Les capacités de mise en oeuvre et les moyens financiers sont-ils assurés ?	(h) N/A	(h) N/A
		(i) Un suivi des impacts de la réinstallation est-il prévu ?	(i) N/A	(i) N/A
		(j) Une structure de gestion des réclamations a-t-elle été mise en place ?	(j) N/A	(j) N/A
		(k) Un suivi des impacts de l'expropriation est-il prévu ?	(k) Oui	(k) Ce projet implique une expropriation sans réinstallation des populations. Il est donc prévu un suivi des impacts.
	(2) Conditions de vie et de subsistance	(a) Le projet peut-il avoir un impact négatif sur la vie des populations locales ? Si nécessaire, des mesures sont-elles envisagées pour atténuer cet impact ?	(a) NON	(a) Le projet sera bénéfique à la population de Léogane et améliorera la qualité de vie des habitants.
		(b) Les prises d'eau (eaux de surface et eaux souterraines) peuvent-elles avoir un impact sur l'utilisation actuelle de l'eau et du bassin hydrographique ?	(b) NON	(b) Actuellement, les gens ont tous les jours besoin d'acheter de l'eau à boire dans le privé, et ce projet n'affectera pas l'utilisation de l'eau existante.
	(3) Patrimoine culturel	(a) Le projet peut-il endommager des sites du patrimoine archéologique, historique, culturel ou religieux ? Des mesures sont-elles envisagées pour protéger ces sites en conformité avec les lois du pays ?	(a) NON	(a) La station de pompage n'est pas située à des endroits historiques du patrimoine culturel et religieux. La conduite sera installée sous les surfaces du sol. Donc, ce projet n'entraînera aucun dommage sur les sites archéologiques ou historiques.
	(4) Paysage	(a) Le projet peut-il avoir un impact négatif sur le paysage nécessitant une prise en compte particulière ? Les mesures nécessaires sont-elles prises ?	(a) NON	(a) La station de pompage sera construite sur la propriété de la DINEPA et n'affectera pas le paysage local. La conduite ne sera pas visible sur la surfaces du sol. Donc, les installations réalisées par ce projet n'auront pas d'impact sur le paysage.

4. Environnement social	(5) Minorités ethniques et populations autochtones	(a) Des moyens de réduire les impacts sur la culture et le mode de vie des minorités ethniques et des populations autochtones sont-ils envisagés ?	(a) N/A	(a) N/A
		(b) Le projet respecte-t-il les droits des minorités ethniques et des populations autochtones sur les terres et les ressources ?	(b) N/A	(b) N/A
	(6) Conditions de Travail	(a) Le cadre juridique en vigueur dans le pays relatif aux conditions de travail est-il respecté lors de la mise en oeuvre du projet ?	(a) OUI	(a) La station de pompage et les conduites sera construite selon les normes internationales sans incidence sur les ordonnances associées aux conditions de travail du pays.
		(b) Des mesures appropriées sont-elles prévues et mises en place pour la sécurité des personnes travaillant sur le projet, notamment l'installation d'équipements de protection visant à prévenir les accidents industriels ou la gestion de matières dangereuses ?	(b) OUI	(b) Afin de prévenir les accidents de travail, des mesures de sécurité seront prises pour les personnes impliquées dans ce projet: le port par les travailleurs d'un casque et de chaussures de sécurité, et la mise en place de barrières et grillages de protection, etc.
		(c) Des mesures appropriées sont-elles prévues et mises en place pour l'élaboration d'un programme de santé et de sécurité, ou des formations à la sécurité destinées à la main d'oeuvre (sécurité routière, santé publique, etc) ?	(c) OUI	(c) Toutes les mesures de sécurité seront prises pour chaque personne impliquée dans ce projet.
(d) Des mesures appropriées sont-elles prises pour s'assurer que le personnel de gardiennage impliqué dans le projet ne porte pas atteinte à la sécurité des personnes travaillant sur le projet ou de la population locale?		(d) OUI	(d) Toutes les mesures de sécurité seront prises pour les gardes de sécurité impliqués dans ce projet.	
A-71 5. Autres	(1) Impacts pendant la mise en oeuvre du projet	(a) Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire les impacts pendant les travaux (bruits, vibrations, turbidité de l'eau, poussières, gaz d'échappement, déchets, etc.) ?	(a) OUI	(a) Toutes les mesures de sécurité seront prises pour réduire les impacts impliqués dans ce projet. (bruits, vibrations, turbidité de l'eau, poussières, gaz d'échappement, déchets, etc.) Par exemple, à titre de mesures de réduction du bruit et des vibrations, le phasage des travaux et la gestion des horaires de travail seront mis en oeuvre, pour éviter autant que possible la concentration horaire des travaux générant des bruits et
		(b) Les travaux peuvent-ils avoir un impact négatif sur l'environnement naturel (écosystème) ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire cet impact ?	(b) OUI	(b) Tout le personnel impliqué dans ce projet prendront des mesures pour réduire les risques d'affecter l'écosystème et l'environnement naturel.
		(c) Les travaux peuvent-ils avoir un impact négatif sur l'environnement social ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire ces impacts ?	(c) OUI	(c) La station de pompage sera mise en place sur le domaine public et la conduite sera rapprochée du trottoir. De ce fait, l'impact sur l'environnement social sera faible. Des mesures seront prises si l'environnement social est affecté par le projet.
		(d) Les travaux peuvent-ils provoquer des embouteillages routiers ? Des mesures appropriées sont-elles envisagées pour réduire ces impacts ?	(d) OUI	(d) Le dérangement du trafic n'est pas prévu par la présente mise en oeuvre, Toutefois la gestion du contrôle du trafic doit être considérée pour application. Par exemple, la circulation alternée sera envisagée, pour éviter la fermeture totale de la route.
5. Autres	(2) Suivi	(a) Le promoteur du projet élabore-t-il et met-il en oeuvre un programme de suivi pour les points à contrôler précités susceptibles d'avoir un impact ?	(a) OUI	(a) Le promoteur du projet élaborera un programme de suivi et mènera une étude.
		(b) De quelle façon les différents points, méthodes et fréquences de suivi que comporte ce plan sont-ils retenus ?	(b) OUI	(b) Ils sont établis. Voir Annexe.
		(c) Le promoteur du projet établit-il un cadre de suivi approprié (notamment organisation, personnel, équipement, budget approprié pour assurer ce cadre) ?	(c) OUI	(c) La DINEPA est dotée d'une structure de gestion de l'eau : le CTE Léogâne. Cependant, cette structure est susceptible, dans un avenir proche, de souffrir de manque de ressources humaines et financières, et donc elle demande un renforcement du système de gestion et maintenance.
		(d) La production des rapports de suivi du promoteur du projet aux autorités administratives, notamment la méthode et la fréquence, est-elle réglementée ?	(d) NON	(d) Les modalités de production du rapport sur l'environnement ne sont pas réglementées. A terme, la réglementation en la matière doit être mise en place.

6. Notes	Référence aux autres listes de contrôle environnemental	(a) Si nécessaire, il faudra en outre évaluer les points pertinents de la liste de contrôle des projets de barrages et rivières.	(a) NON	(a) L'Option 1B étant retenue, il n'est pas nécessaire de recourir à d'autres listes de contrôle.
	Note sur l'utilisation de la liste de contrôle environnemental	(a) Si nécessaire, il faudra également vérifier l'impact sur les problèmes environnementaux dépassant les frontières nationales ou les problèmes mondiaux (notamment pour les projets susceptibles de contenir des éléments en rapport avec les problèmes de gestion transfrontalière des déchets, les pluies acides, la destruction de la couche d'ozone ou le réchauffement climatique)	(a) N/A	(a) Pas applicable dans ce projet

1) En ce qui concerne le terme “normes du pays” mentionné dans le tableau ci-dessus, dans le cas où les normes environnementales dans le pays du projet diffèrent notablement des normes internationales, il faudra prendre, si nécessaire, les mesures appropriées. Dans le cas où une réglementation environnementale locale n'a pas encore été établie dans certains domaines, la prise en compte devra se faire sur la base d'une comparaison avec les normes appropriées d'autres pays (y compris l'expérience du Japon).

2) La liste de contrôle environnemental indique les aspects environnementaux généraux à contrôler. Il peut s'avérer nécessaire d'ajouter ou d'éliminer un aspect en tenant compte des caractéristiques du projet et de la situation particulière du pays et du site du projet.

Annexe-7 Autres documents et informations utiles

Forme de surveillance(Ebauche)

Annexe-7 Forme de surveillance

Forme de surveillance (Ebauche)

Il est demandé à la DINEPA de rendre compte à la JICA des résultats de surveillance conformément à la présente forme de surveillance (ébauche). Il est à noter que pendant la période de construction, l'entrepreneur se charge de la surveillance pour en rendre compte à la DINEPA.

1. En construction (chaque mois)

1. 1 Contrôle de la pollution

	Items	Méthodes	Places	Critères	période de surveillance	Résultats
1	Pollution de l'air	Etat des émissions de poussières	Lieux de travaux dans les installations et les zones d'habitation	Existence ou non	Période de construction	
2	Pollution de l'eau	Contrôle visuel concernant l'eau trouble	Sites destinés à la construction des installations Zones des travaux pour la pose des conduites	Existence ou non	Période de construction	
3	Bruit et vibrations	Niveaux de bruits et vibrations	Lieux de travaux dans les installations et les zones d'habitation	Existence ou non	Période de construction	

1. 2 Environnement social (chaque mois)

	Items	Méthodes	Places	Critères	période de surveillance	Résultats
1	Développement de maladies infectieuses (le choléra)	Sensibilisation des intervenants dans les travaux sur l'environnement et l'assainissement Examen médical périodique des intervenants dans les travaux	—	Existence ou non	Période de construction	
2	Accidents de la route	Mise à disposition des responsables de la gestion de la circulation sur chantier	—	Existence ou non	Période de construction	

2. En service

2. 1 Qualité de l'eau de boisson

	Items	Méthodes	Places	Critères	période de surveillance	Résultats
1	Turbidité	Méthode selon de norme	Forage de captage	<25(NTU)	Pendant un an après la mise en service	
2	pH			<8		
3	Chlore résiduel			0.5-2 mg/l		
4	Sulfates			400 mg/l		
5	Nitrates			50 mg/l		
6	Nitrites			3mg/l		
7	Arsenic			0.01 mg/l		
8	Fluor			1.5 mg/l		
9	Manganèse			0.4 mg/l		
10	Plomb			0.01 mg/l		
11	Coliformes			0 mg/l		
12	Escherichia coli			0 mg/l		

Résultats de l'étude réalisée sur place

1 Essais géotechniques

Les essais géotechniques (sondage géologique, essai de pénétration standard, essai au laboratoire) ont été réalisés sur le site du centre-ville destiné à la construction du forage, pour obtenir les données du sol nécessaires à la planification et la conception des installations (château d'eau, réservoirs, etc.).

1) Situation du sol

Nous avons réalisé un prélèvement d'échantillons du sol dans le sondage géologique et déterminé la valeur "N" par l'essai de pénétration standard (ASTM D1586). Il ressort de l'étude que la situation du sol sur le site est, comme le montre la coupe de sondage (Figure-1.1), caractérisée par la présence, sous la couche de la surface peu profonde (60 cm), des alluvions, dépôts du cône de d'éventail alluvial (sables-graviers, sol sablonneux), d'une épaisseur d'environ 13 m. Au-dessous des alluvions se retrouvent des diluviums (sol cohérent, sables, sol sablonneux).

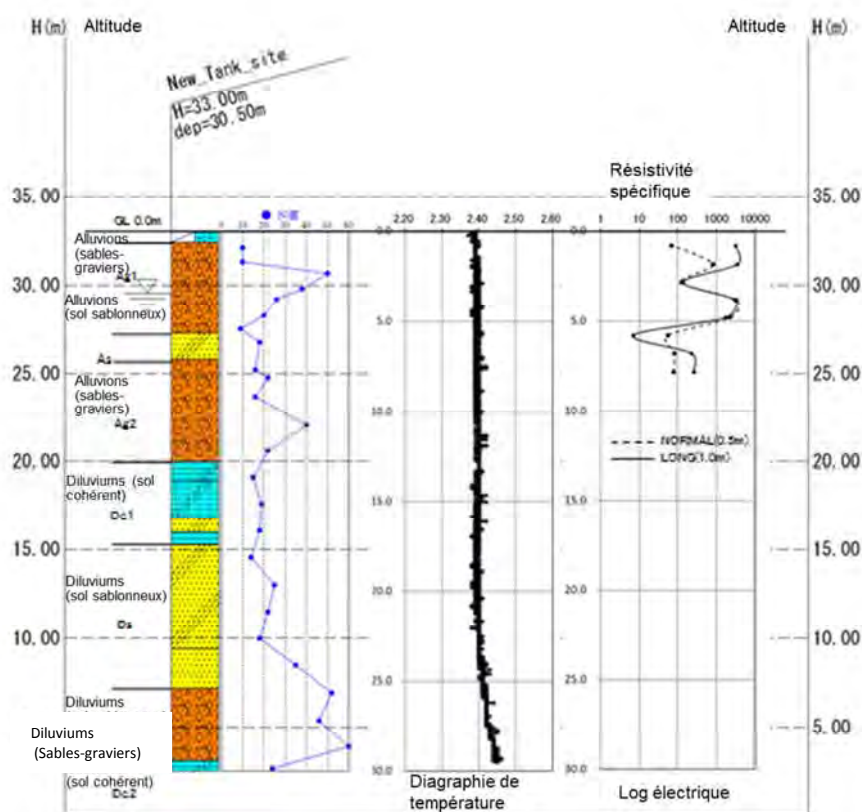


Figure-1.1 Coupe de sondage

Le niveau de l'eau souterraine, constaté dans le sondage, se situe dans les alluvions vers -3.4 m et, dans les diluviums, vers -7.2 m.

L'essai de pénétration standard réalisé montre que la couche portante adéquate dont l'indice N est supérieur à 30 est située à une profondeur de plus de 25 m.

2) Essai au laboratoire

L'essai au laboratoire a été effectué sur les échantillons remaniés, prélevés en essai SPT, pour évaluer la capacité portante du sol de fondation, le risque de liquéfaction, etc. Il s'agit des essais de tamisage (ASTM D422) pour SPT-10 et SPT-11+12, des essais de limites d'Atterberg (ASTM D-4318) et des essais de teneur en eau (ASTM D-2216) pour SPT-8 et SPT-17.

D'après les essais de tamisage, SPT-10 est regroupé en graviers bien étalés (GW) et SPT-11+12 en graviers limoneux (GM)(Voir Tableaux-3.1.1 et 3.1.2).

Tableau-1.1 Résultat des essais de tamisage

Taille de maille	Taux de passage (%)	
	SPT-10	SPT-11+12
(mm)		
63	-	-
40	100	100
25	82	88
20	68	81
16	60	76
8	46	60
6.3	43	53
2.5	30	38
1.25	21	32
0.63	14	26
0.40	11	23

0.16	6	18
------	---	----

Tableau-1.2 Résultats des essais de teneur en eau et de limites d'Atterberg

Échantillon	Teneur en eau Wn(%)	Limite de liquidité LL(%)	Limite de plasticité PL(%)	Indice de plasticité Ip
SPT-8	34	33	NP	-
SPT-17	44	58	43	15

3) Résultat de l'évaluation du risque de liquéfaction

Le risque de liquéfaction a été évalué à partir du Guide de la Structure de Fondation du Bâtiment, 2001, Institut Japonais de l'Architecture.

Le sol concerné par l'évaluation est généralement celui des alluvions saturées, qui sont situées à une profondeur de moins de 20 m et dont la fraction de fines est de moins de 35%. Le point de sondage se trouve dans le cône de déjection et constitue un terrain naturel, et selon le sondage géologique, le sol situé à une profondeur de plus de 13,0 m est celui de diluviums et donc exclu de l'étude de liquéfaction.

Dans ces conditions, nous avons évalué le risque de liquéfaction des sols situés dans la zone alluvionnaire et sous le niveau de la nappe (entre 7,2 et 13,0 m de la surface du sol).

La méthode employée pour l'évaluation du risque de liquéfaction est celle dite « FL », qui consiste à calculer le facteur de sécurité FL ($= R/L$ où R est le rapport de résistance à la liquéfaction, et L est la contrainte de cisaillement cyclique) du sol à une profondeur donnée. A la profondeur à $FL < 1$, le risque de liquéfaction est élevé.

Les valeurs de FL sont calculées en utilisant les résultats de l'essai de pénétration standard et de l'essai en laboratoire précité. Les valeurs utilisées pour le calcul sont celles de N, définies aux niveaux des SPT-09, -10, -11, -12 et -13, et indiquées dans la Figure 3.1.2. Comme il apparaît dans cette figure, les valeurs FL sont inférieures à 1, sauf SPT-12, dans les 4 points où le risque de liquéfaction est confirmé.

L'évaluation du potentiel de liquéfaction sur l'ensemble des couches PL a également été effectuée. Les potentiels de liquéfaction selon la méthode PL sont classés comme suit :

< Critères d'évaluation >

$PL > 15$: Potentiel de liquéfaction très élevé.

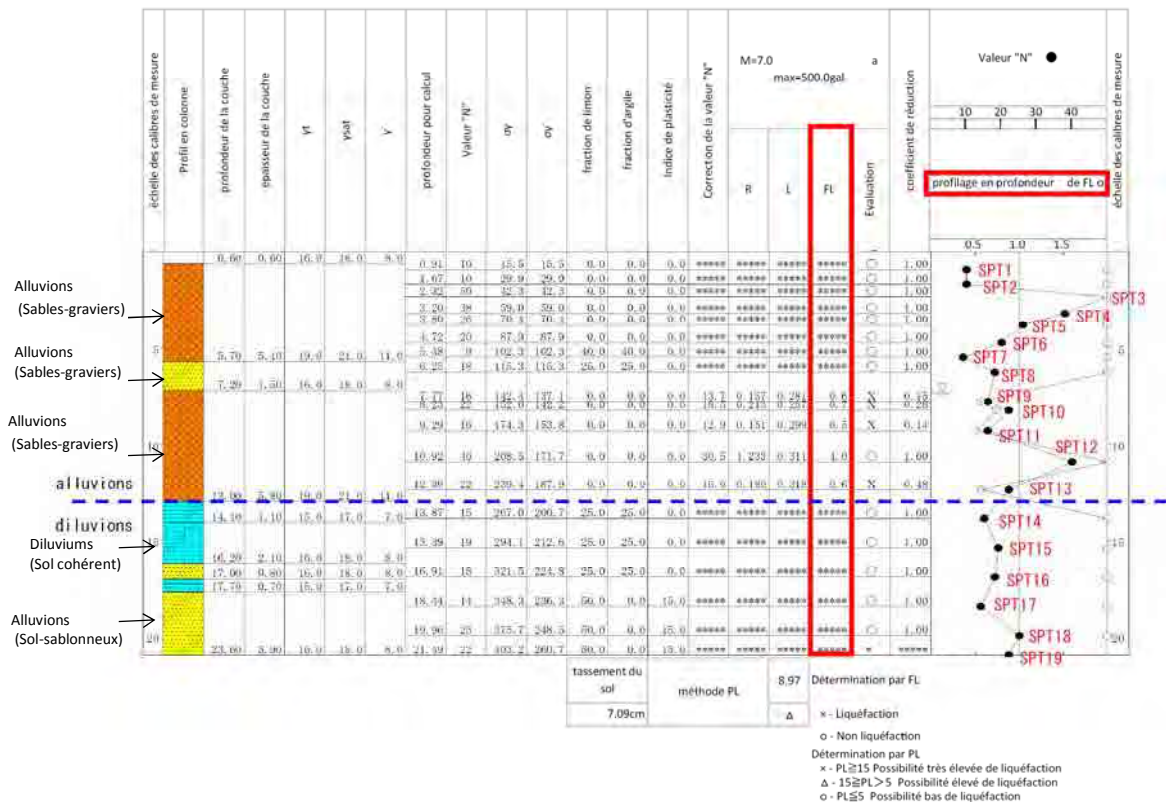
$15 \geq PL > 5$: Potentiel de liquéfaction élevé.

$PL \leq 5$: Potentiel de liquéfaction peu élevé

Le résultat de l'évaluation est présenté dans la figure-1.2.

Avec la valeur de 500 gal qui correspond à l'accélération horizontale observée lors du Séisme en Haïti (2010), nous avons évalué le potentiel de liquéfaction par la méthode PL. D'où la valeur $PL = 8.97$.

Vu les critères de l'évaluation ci-dessus, le potentiel de liquéfaction est élevé, lors du tremblement dont l'accélération horizontale est de 500 gal. Pour construire un château d'eau sur ce site, il est donc nécessaire de choisir un procédé qui puisse assurer la réduction de la résistance horizontale du sol par la liquéfaction et la sécurité des ouvrages de fondation.



N.B : Accélération horizontale $\alpha_{max} = 500 \text{ gal}$

Figure-1.2 Résultat de l'évaluation simplifiée du risque de liquéfaction

Le Japon a connu, par le passé, de nombreux séismes. Au fil de ses expériences, il a développé des technologies parasismiques performantes dans le domaine du bâtiment. L'Institut Japonais d'Architecture a ainsi publié des ouvrages tels que « Design Recommendation for Storage Tanks and Their Supports with Emphasis on Seismic Design (2010Edition) : Recommandations pour la Conception Parasismique des Réservoirs et leurs Supports Intensifs (édition 2010) et « Recommendations for Loads on Buildings (2004Edition) : Guide des Charges sur les Bâtiments, version anglaise (édition 2004)».

Pour sa part, Haïti est en train d'élaborer des référentiels pour les dispositifs parasismiques, suite au séisme de 2010. Actuellement, les « Règles de Calcul Intérimaires pour les Bâtiments en Haïti » (février 2011) et l'« Evaluation Sismique et Manuel de Renforcement Formation MTPTC» (avril 2011) sont publiées par le Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC). Par conséquent, le présent projet se référera à ces documents pour réaliser une conception parasismique.

2 Pompage d'essai sur le forage existant et sondages de reconnaissance

Pour évaluer la pertinence des points d'eau prévus dans le cadre de ce projet, et leurs volumes exploitables, nous avons réalisé un pompage d'essai sur le forage existant de Mapoub ainsi que des sondages de reconnaissance et des pompages d'essai à Léogâne et Sarbouce. Les points concernés sont indiqués sur la figure-2.1 Plan de localisation des études du Projet d'AEP. Le résultat des essais est présenté dans le tableau-2.1. Les schémas de structure de deux forages de reconnaissance sont donnés dans les pages suivantes.

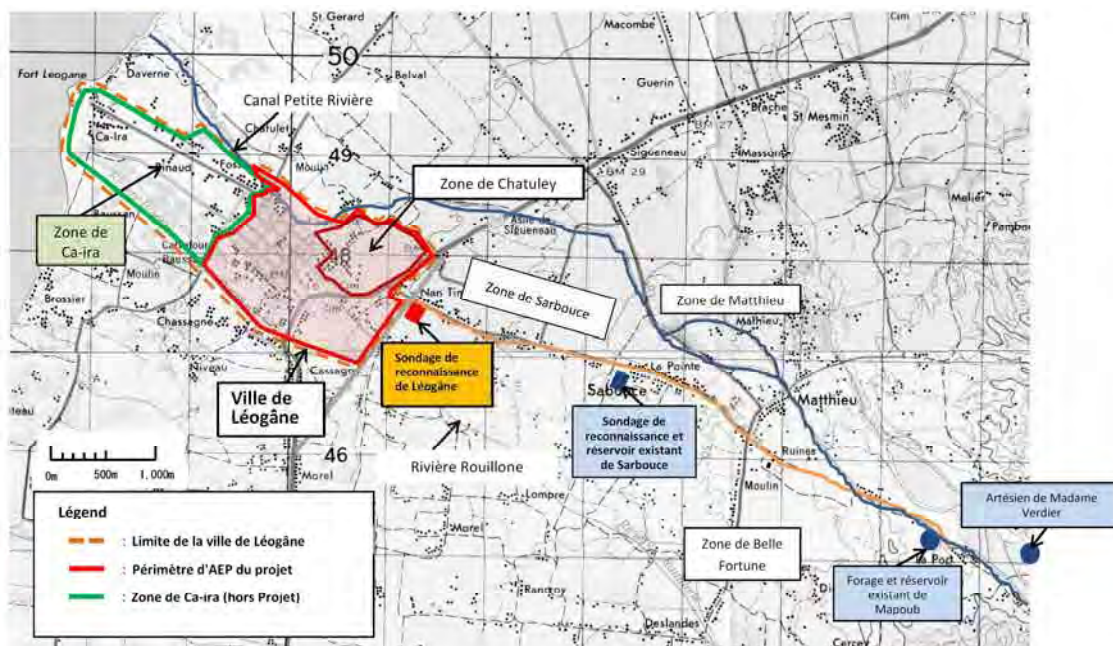


Figure-2.1 : Plan de localisation des études du Projet d'AEP

Tableau-2.1 Récapitulatif du pompage d'essai sur le forage existant et des sondages de reconnaissance

Résultats des pompages d'essai		(1) Forage existant de Mapoub	(2) Forage de reconnaissance de Sarbouce	(3) Forage de reconnaissance de Léogâne
Diamètre de forage (pouce)		8	6	6
Profondeur de forage (m)		60	54	48
Longueur du filtre (m)		-	18	18
Niveau naturel de l'eau (m)		3.8	20.3	8.2
Pompage d'essai par paliers	Date d'essai		15 mars	17 mars
	Débit du premier palier (m3/j)		327	327
	Descente du niveau d'eau (m)		4.1	4.2
	Capacité spécifique (m2/j)		79.0	78.4
	Date d'essai		29 mars	2 avril
	Débit du deuxième palier (m3/j)		2341	2341
	Descente du niveau d'eau (m)		7.3	4.8
	Capacité spécifique (m2/j)		321	488
Pompage d'essai en continu	Période d'essai	21 mars - 24 mars	29 mars – 1 avril	2 avril – 5 avril
	Débit (L/s)	28.4	26.8	26.8
	Niveau statique (G.L.-m)	3.7	20.6	8.1
	Niveau dynamique (G.L.-m)	4.4	27.9	13.2
	Descente du niveau d'eau (m)	0.6	7.3	5.0
	Capacité spécifique (m2/j)	3895	317	460
	Coefficient de perméabilité (m/s)	1.43×10^{-3}	1.80×10^{-4}	2.64×10^{-4}
	Coefficient de transmissibilité (m2/s) ¹		3.25×10^{-3}	4.76×10^{-3}
Essai de récupération	Coefficient de transmissibilité (m2/s)	0.005	0.002	0.001
Coefficient de stockage		0.08	0.15	0.09
Débit admissible (L/s)		22	22	22
Profondeur de la pompe submersible (m)		8-11	32-35	20-23

Remarque : les valeurs sont indicatives sauf pour celles données en chiffres gras. Le coefficient de stockage est calculé par la méthode Jacob, à partir du coefficient de transmissibilité retenu

(1) Forage existant de Mapoub

Le forage existant de Mapoub, réalisé en 2009 avec l'appui de l'UNICEF et ensuite équipé de la pompe submersible et du groupe électrogène, est en état de fonctionnement permanent. Le pompage d'essai a été réalisé pour vérifier sa capacité d'exploitation. A noter que la pompe en marche de ce forage a fait obstacle à la mise en place d'une nouvelle pompe pour l'essai. Ainsi, nous n'avons effectué que le pompage d'essai en continu (sans le pompage d'essai par paliers). Après 72 heures de fonctionnement continu au débit de 28,4 L/s, le niveau a été descendu de 0,6 m depuis le niveau d'eau naturel (3,8 m) pour être stable. D'où le coefficient de perméabilité est de $1,43 \times 10^{-3}$ (m/s).

¹ L'épaisseur de l'aquifère retenu dans le calcul du coefficient de transmissibilité est remplacé par la longueur du filtre.

(2) Sondage de reconnaissance de Sarbouce

Le sondage de reconnaissance de Sarbouce a été effectué dans le domaine de la DINEPA à proximité du réservoir existant. La profondeur de ce sondage a atteint 54 m. Le niveau d'eau naturel était à G.L.- 20,3 m au-dessous du sol. Dans le cadre du pompage d'essai en continu de 72 heures dont le débit est de 26,8 L/s (= 2 353 m³/j), le niveau a été baissé de 7,3 m depuis le niveau naturel pour être stable à G.L.-27,6 m. D'où le coefficient de perméabilité est de $1,80 \times 10^{-4}$ (m/s). Il faut noter que nous avons effectué le pompage d'essai par paliers, mais, par manque d'efficacité de la pompe que nous avons acquise sur place, à cause de sa taille adaptée au diamètre du forage, nous ne l'avons réalisé qu'en deux paliers. C'est ainsi que les valeurs données sont à titre indicatif.

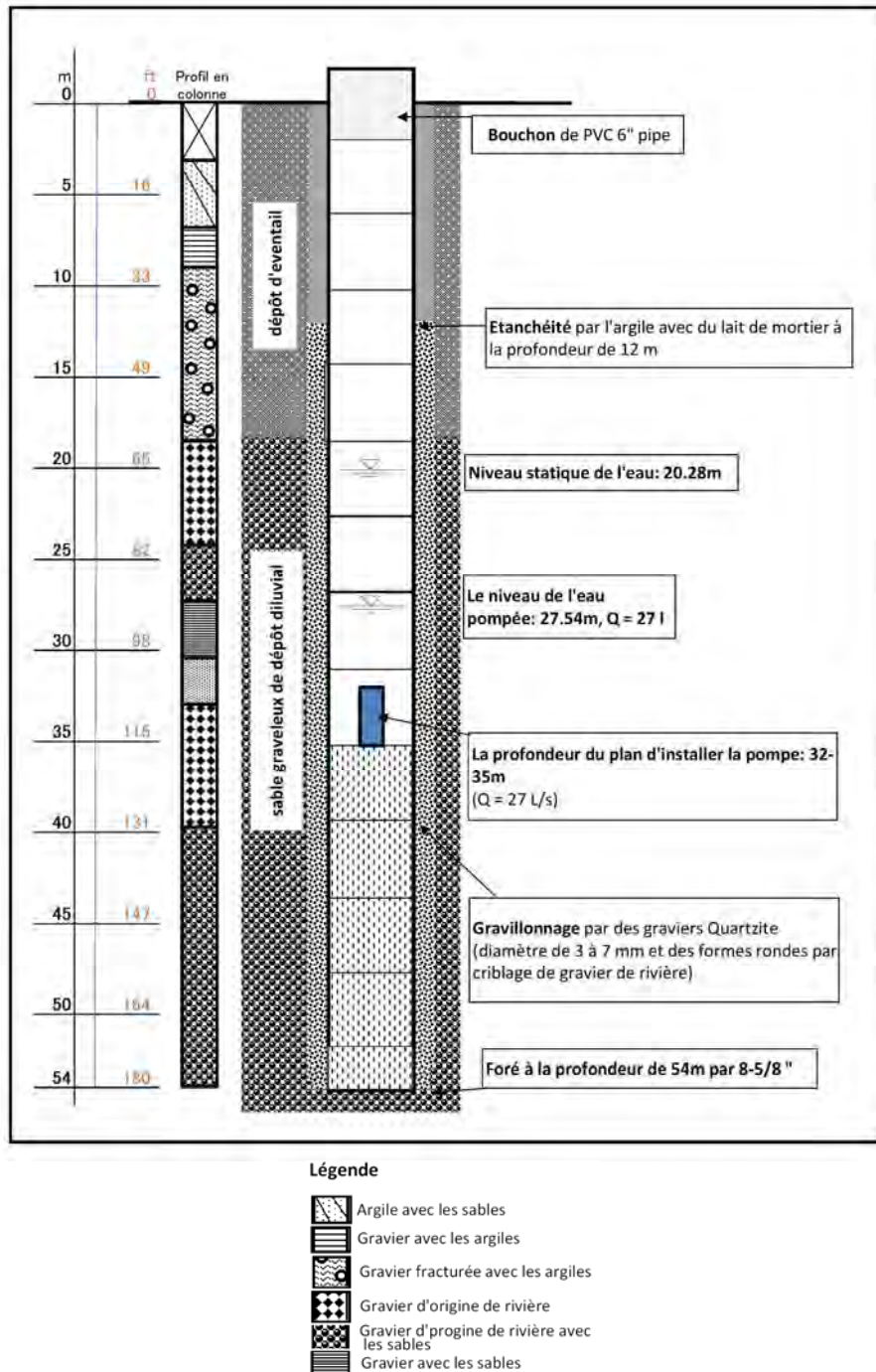


Figure-2.2 Structure du forage de reconnaissance de Sarbouce

(3) Sondage de reconnaissance de Léogâne

Le sondage de reconnaissance de Léogâne a été effectué sur un terrain privé présenté par la DINEPA comme site potentiel pour la construction d'un château d'eau. La profondeur de ce sondage a atteint 48 m. Le niveau d'eau naturel était à 8,2 m au-dessous du sol (G.L.-8,2 m). Dans

le cadre du pompage d'essai en continu de 72 heures dont le débit est de 26,8 L/s (= 2 326 m³/j), le niveau a été baissé de 5,0 m depuis le niveau naturel pour être stable à G.L.-13,2 m. D'où le coefficient de perméabilité est de $2,64 \times 10^{-4}$ (m/s). Il faut noter que nous avons effectué le pompage d'essai par paliers, mais comme pour le cas de Sarbouce, par manque d'efficacité de la pompe que nous avons acquise sur place, nous n'avons pu le réaliser qu'en deux paliers. C'est ainsi que les valeurs données sont à titre indicatif.

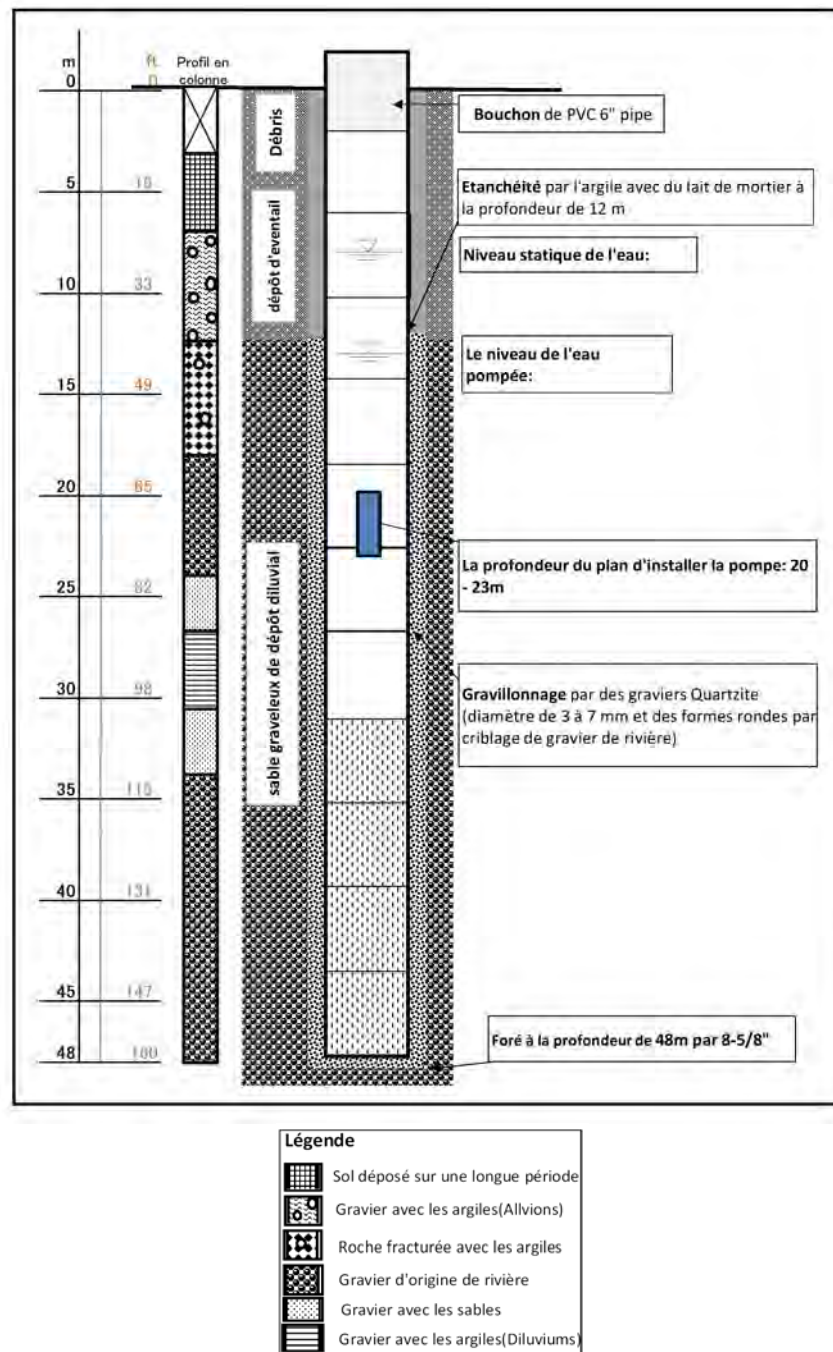


Figure-2.3 Structure du forage de reconnaissance de Léogâne

3 Résultat de la vérification des fuites d'eau dans les réservoirs et les conduites de distribution

Dans les réservoirs existants de Mapoub et de Sarbouce, en les remplissant d'eau, nous avons fait la vérification des fuites d'eau, en vue de déterminer leur disponibilité. Les fuites n'ont pas été détectées au niveau du réservoir de Mapoub (le corps), des conduites voisines de distribution et du réservoir de Sarbouce (le corps). Cependant, les conduites situées en aval du réservoir de Sarbouce sont vétustes ou abîmées par le séisme et il y a assez de fuites d'eau.

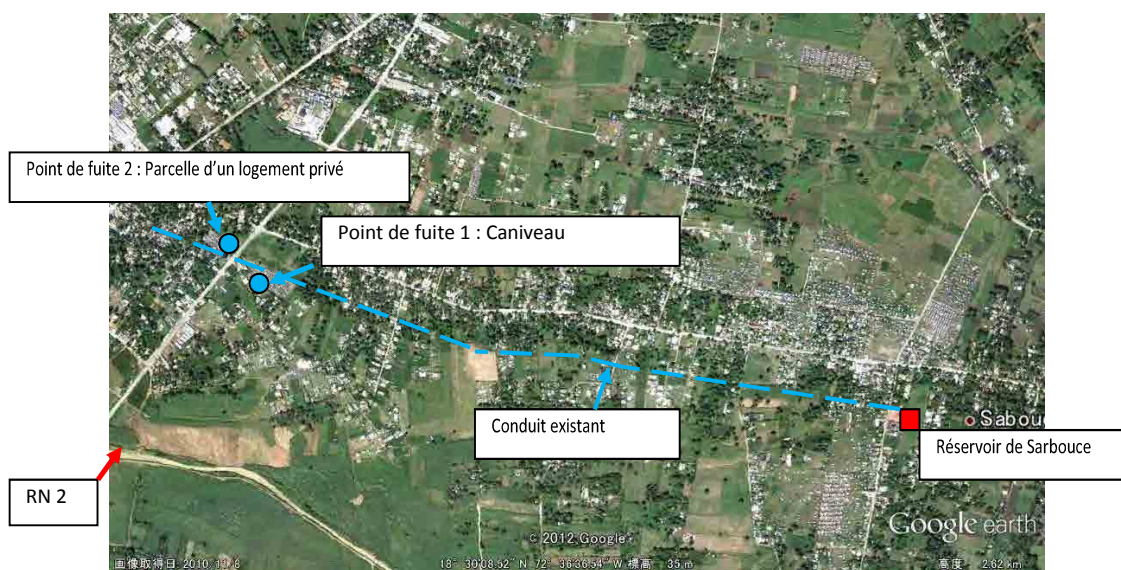


Figure 3.1 Points de fuite en aval du réservoir de Sarbouce

4 Analyse de la qualité de l'eau

Dans le cadre de cette opération, nous avons prélevé des échantillons dans les puits existants (21 puits), situés dans la ville de Léogâne, la zone de Sarbouce, et dans d'autres installations telles que la source de Mme Verdier et le forage public, pour faire l'analyse de la qualité de l'eau in situ. En outre, nous avons également effectué des analyses de qualité de l'eau dans un laboratoire au Japon, avec les échantillons prélevés lors des essais géotechniques réalisés sur le site prévu pour le château d'eau et le réservoir. En Haïti, les valeurs guides de l'OMS sont respectées ; dans la présente étude, nous retiendrons donc ces valeurs de l'OMS.

(1) Qualité de l'eau dans les installations existantes

Nous avons effectué une analyse de la qualité de l'eau in situ, avec le pack-test et les testeurs de qualité de l'eau (EC, pH), au niveau des sources d'eau potable suivantes: les 21 puits existants, la source de Mme Verdier et le forage public (pompe station) (cf. tableau-3.5.1). Les paramètres mesurés sont: température de l'eau (°C), coliformes fécaux (E-Coli), bactériologie (G-Bactérie), conductivité électrique (EC $\mu\text{S}/\text{cm}$), pH, Chlorures (Cl). Dans le tableau ci-dessous sont indiqués, à titre de comparaison, les valeurs guides de l'OMS et les critères de qualité de l'eau du Japon.

Tableau-4.1 Résultat d'essai in-situ de qualité de l'eau

Date	Numéro	Température	E-Coli	G-Bacteria	C.E. (μ S/cm)	pH	Cl- (mg/L)	Remarque
Normes de l'OMS sur l'eau potable: OMS(1993)			Il n'est pas détecté dans l'eau de 100 ml		250	6.5-8.5	250	
Normes de l'OMS sur l'eau potable: OMS(2004)			Il n'est pas détecté dans l'eau de 100 ml			N/C	250	N/C: Not health concern at level found in drinking water
Normes sur l'eau potable en Japon: MHLW(2003)			Il n'est pas détecté dans l'eau	Il égale à 100 colonies ou moins dans l'eau échantillon de 1 ml		5.8-8.6	200	
2012/02/03	1	26.5	L	S	468	7.42	10	Puit, Ecole
2012/02/03	2	26.2	L	M	468	7.82	15	Gentle Sante Hôpital
2012/02/03	3	27.1	N.D.	S	469	7.65	1	Kiosque de CARE
2012/02/03	4	27.6	N.D.	S	416	7.62	1	Puit
2012/02/03	5	28.5	S	M	566	7.48	6	pompe à main eau de JEN et Platform
2012/02/03	6	28.1	N.D.	N.D.	725	7.61	2	pompe à main eau de Chatuley
2012/02/03	7	27.1	L	L	606	7.68	2	SD at restaurant
2012/02/03	8	28.6	L	S	487	7.42	6	pompe à main eau de UNICEF
2012/02/03	10	28.3	S	M	458	7.55	1	pompe à main eau de UNICEF proche de Geotechnique site
2012/02/03	11	27.4	-	-	479	7.60	2	SD de Sabouce
2012/02/03	12	27.7	-	-	615	7.40	4	SD de Sabouce
2012/02/03	13	28.1	L	L	671	7.45	1	SD de la ville de Léogâne
2012/02/05	14	27.6	L	L	845	7.63	2	fond de puit = GL-8.0m, niveau d'eau = GL-6.8m
2012/02/05	15	27.7	M	L	607	7.60	14	fond de puit = GL-1.9m, niveau d'eau = GL-0.8m
2012/02/05	16	28.9	M	M	636	7.54	2	fond de puit = GL-2.4m, niveau d'eau = GL-1.4m
2012/02/05	17	28.2	-	-	860	7.55	4	fond de puit = GL-2.1m, niveau d'eau = GL-1.2m
2012/02/05	18	28.2	M	L	758	7.56	2	fond de puit = GL-1.8m, niveau d'eau = GL-1.0m
2012/02/05	19	28.8	M	M	777	7.81	8	fond de puit = GL-2.4m, niveau d'eau = GL-1.8m
2012/02/05	20	27.4	L	M	647	7.69	2	fond de puit = GL-1.8m, niveau d'eau = GL-0.9m
2012/02/05	21	26.6	L	M	762	7.53	12	fond de puit = GL-1.7m, niveau d'eau = GL-1.0m
2012/02/05	réservoir	27.9	S	S	610	7.63	1	nouveau réservoir site, niveau d'eau = GL-7.4m
2012/02/15	fontaine	27.7	N.D.	N.D.	442	7.64	1	fontaine: "Madame Verdier"
2012/02/15	pumpage	28.4	S	S	484	7.63	50<	station de pompage

N.B (1) : E-Coli, G-Bacteria: L: beaucoup M: moyen, S: peu, N.D.: non détecté
N.B (2) : Exemple n° 9 est manquante nombre.

1) Coliforme et bactéries générales

Pour les coliformes fécaux et les bactéries, les analyses montrent qu'au niveau de la source de Mme Verdier, du site destiné à la construction du nouveau forage dans la ville, et du forage public existant, leur teneur est « nulle ou faible » tandis que dans les puits de la ville de Léogâne, elle est « moyenne ou élevée ». Selon les résultats des analyses obtenus, il existe, dans la ville de Léogâne, des puits dont l'eau est impropre à la consommation à cause de la présence de coliformes fécaux et de bactéries.

2) Conductivité Électrique (La EC: μ S/cm)

L'eau dans les puits peu profonds de la ville de Léogâne a des valeurs élevées 600 – 860 μ S/cm par rapport aux autres données.

3) Ions De Chlore

L'eau utilisée dans le forage public pour l'urgent projet pilote en a plus de 50 mg/litre. Les autres puits ont des petites valeurs allant de 1 à 15 mg/litre.

(2) Les résultats de tests en laboratoire au Japon

Pour analyser la qualité de l'eau, nous avons prélevé des échantillons d'eau souterraine dans le sondage géologique et le sondage de reconnaissance réalisés sur le site prévu pour la construction du château d'eau à proximité de la ville de Léogâne, ainsi que dans le sondage de reconnaissance effectué près du réservoir existant dans la zone de Sarbouce. Les résultats sont présentés dans le tableau-4.2. D'après ce tableau, nous constatons que les indicateurs de chromaticité, de turbidité et de fer présentent un niveau élevé (exprimé en jaune) dans le sondage géologique de Léogâne. Il est à noter que les échantillons d'eau du sondage géologique de Léogâne ont été prélevés dans le forage, avant le sondage de reconnaissance, afin de déterminer la salinité de l'eau. Ces résultats laissent à penser que l'enlèvement des sables et graviers dus aux fouilles et la récupération d'eau circulante étaient insuffisants, ce qui expliquerait les valeurs élevées enregistrées.

Nous constatons que la qualité de l'eau prélevée dans les sondages de reconnaissance de Léogâne et de Sarbouce répond bien aux valeurs guides de l'OMS. De ce fait, nous jugeons ces sondages convenables pour les sources d'eau potable et nous n'aurons recours qu'à la désinfection au chlore pour le système d'épuration.

Tableau-4.2 Qualité de l'eau des 2 forages exploratoires

	Elément	Normes de l'OMS sur l'eau potable : OMS (1993)	Normes de l'OMS sur l'eau potable : OMS (2004)	Sondage géologique de Léogane	Forage de reconnaissance de Léogane	Forage de reconnaissance de Sarboue
1	pH	6.5-8.5	-	7.6	7.4	7.8
2	C.E. Conductivité électrique	250			350	420
3	Coleur	15		60	<2	<2
4	Turbidité	5		58	<1	<1
5	Ca: calcium			93	75	68
6	Mg: magnesium			15	12	9.9
7	Dureté	150-500	-	290	240	210
8	K: potassium			0.9	1.0	0.7
9	Fe: fer	0.3	-	13	<0.1	<0.1
10	Cl ⁻ : chlore	250	-	8.7	5.7	5.9
11	Na: sodium	200	-	12	14	5.1
12	As: arsenic		0.01	<0.005	<0.005	<0.005
13	Cu: cuivre	2	2	<0.1	<0.1	<0.1
14	Cd: cadmium		0.003	<0.001	<0.001	<0.001
15	Pb: plomb		0.01	<0.005	<0.005	<0.005
16	Ni: nickel		0.02	<0.02	<0.02	<0.02
17	F: fluorure		1.5	0.1	<0.1	0.1
18	COT: Carbone organique total			1	<1	<1
19	T-N:azote total			2	2	2
20	T-P: phosphore total			0.17	<0.05	<0.05
21	NO ₃ ⁻ : nitrate	50	50	6.9	6.7	7.2
22	Hg: mercure		0.001	<0.0005	<0.0005	<0.0005
23	CN: cyanure		0.07	<0.05	<0.05	<0.05
24	Cr: chromium		0.05	0.021	<0.005	<0.005
25	Se: sélénium		0.01	<0.002	<0.002	<0.002
26	NO ₂ ⁻ :nitrite		3	<0.1	<0.1	<0.1
27	Mn: manganèse	0.5	0.4	0.2	<0.1	<0.1
28	Zn zinc		-	<0.1	<0.1	<0.1