

ÉTUDES ROUTIÈRES ET ENVIRONNEMENTALES DE LA ROUTE NATIONALE 1 (RN1) EN HAÏTI

DP 003/13/2794_1058, RÉFÉRENCE IDB1134-08/13

NOVEMBRE 2014

ÉTUDES ROUTIÈRES ET ENVIRONNEMENTALES DE LA ROUTE NATIONALE 1 (RN1) EN HAÏTI

DP 003/13/2794_1058, RÉFÉRENCE
IDB1134-08/13

Unité Centrale d'Exécution (UCE)
**Ministère des Travaux Publics, Transports, Énergie et
Communication (MTPTEC)**

Rapport d'avant-projet final (version révisée)

Projet n° : 141-16446-00
Date : Novembre 2014

WSP

1600, boul. René-Lévesque Ouest, 16^e étage
Montréal (Québec) H3H 1P9
Téléphone : 514-340-0046

GÉNINOV SA

12B, impasse Hérard,
Delmas 75, Haïti
(509) 3446-3610
(509) 3401-7209

SIGNATURES

PRÉPARÉ PAR



Cécile Fiset, ingénieure
Chargé de projet – Génie routier, WSP Canada Inc

RÉVISÉ PAR

Wilner Morisseau, ingénieur
Directeur de projets – GENINOV



Sylvain Côté, ingénieur
Directeur de projets internationaux – Transport, WSP Canada Inc

L'original du document technologique que nous vous transmettons a été authentifié et sera conservé par WSP | GENINOV pour une période minimale de dix ans. Étant donné que le fichier transmis n'est plus sous le contrôle de WSP | GENINOV et que son intégrité n'est pas assurée, aucune garantie n'est donnée sur les modifications ultérieures qui peuvent y être apportées.

ÉQUIPE DE RÉALISATION

WSP | GENINOV

Directeur de projet, Ingénieur routier Sylvain Côté

Ingénieur hydraulicien Louis-André Rinfret

Ingénieurs coordonnateurs Wilner Morisseau, Jessie Ilfranc Moise

Ingénieur en ouvrages d'art Mouloud Gougam, Hugues Latulippe

Ingénieure en conception géométrique Cécile Fiset

Ingénieur en géotechnique Pierre Jean

Spécialiste en topographie Paul Lahaie

Spécialiste en environnement Ginette Borduas

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|---|
| ÉTUDES ROUTIÈRES ET ENVIRONNEMENTALES DE LA ROUTE | |
| NATIONALE 1 (RN1) EN HAÏTI 1 | |
| NOVEMBRE 2014 1 | |
| 1 | INTRODUCTION..... 1 |
| 2 | CONTEXTE DU PROJET 2 |
| 3 | PROBLÉMATIQUE DE LA ROUTE EXISTANTE 7 |
| 3.1 | SÉCURITÉ..... 7 |
| 3.2 | DRAINAGE..... 9 |
| 4 | NORMES ET CRITÈRES DE CONCEPTION DE LA |
| | GÉOMÉTRIE ROUTIÈRE 11 |
| 4.1 | GÉNÉRALITÉS 11 |
| 4.2 | CLASSIFICATION DE LA ROUTE 11 |
| 4.3 | VITESSE DE RÉFÉRENCE 12 |
| 4.4 | PROFIL TRANSVERSAL..... 12 |
| 4.4.1 | NOMBRE DE VOIES ET LARGEUR DE LA SECTION TRANSVERSALE 12 |
| 4.4.2 | EMPRISE..... 13 |
| 4.5 | TRACÉ EN PLAN..... 13 |
| 4.5.1 | DÉVERS ET COEFFICIENT DE FROTTEMENT LATÉRAL 13 |
| 4.5.2 | RAYON DE COURBURE HORIZONTALE..... 14 |
| 4.5.3 | DISTANCE DE VISIBILITÉ MINIMALE À L'ARRÊT 15 |
| 4.6 | PROFIL EN LONG 16 |
| 4.6.1 | PENTE LONGITUDINALE 16 |
| 4.6.2 | COURBE VERTICALE 16 |
| 4.7 | INTERSECTIONS..... 18 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5 | CONCEPTION DÉTAILLÉE DE LA ROUTE | 19 |
| 5.1 | ANALYSE DU TRACÉ ET GÉOMÉTRIE..... | 19 |
| 5.2 | PROFIL EN LONG | 20 |
| 5.3 | SECTION TRANSVERSALE | 21 |
| 5.3.1 | DESCRIPTION | 21 |
| 5.3.2 | DIMENSIONS PRINCIPALES | 21 |
| 5.3.3 | STRUCTURE DE CHAUSSÉE..... | 21 |
| 5.4 | SÉCURITÉ ROUTIÈRE | 21 |
| 5.5 | VITESSE ATTEINTE SUR LE TRACÉ | 23 |
| 6 | RELEVÉS TOPOGRAPHIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE | 24 |
| 6.1 | IMPLANTATION DU POLYGONE DE BASE..... | 24 |
| 7 | ÉTUDES GÉOTECHNIQUES ET GÉOLOGIQUES..... | 29 |
| 7.1 | SOMMAIRE DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE..... | 29 |
| 7.2 | GÉOMORPHOLOGIE ET GÉOLOGIE | 30 |
| 7.2.1 | MILIEU MONTAGNEUX (PLAISANCE- CAMP-COQ) | 31 |
| 7.2.2 | LA PLAINE DU NORD | 31 |
| 7.2.3 | GÉOLOGIE RÉGIONALE..... | 31 |
| 7.3 | SOURCES D'EMPRUNTS EN MATÉRIAUX DE VIABILITÉ | 33 |
| 7.3.1 | GÉNÉRALITÉS..... | 33 |
| 7.3.2 | DESCRIPTION DES SOURCES D'EXPLOITATION D'EMPRUNT | 35 |
| 7.3.3 | ESSAIS EN LABORATOIRE SUR LES MATÉRIAUX DES SOURCES D'EMPRUNT | 38 |
| 7.3.4 | RÉSULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE ET DISCUSSION | 38 |
| 7.4 | INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES DU TRONÇON ROUTIER À DES FINS DE DIMENSIONNEMENT DE CHAUSSÉE..... | 42 |
| 7.4.1 | GÉNÉRALITÉS..... | 42 |
| 7.4.2 | MESURES DE DÉFLEXION AU LWD | 45 |
| 7.4.3 | PUITS D'EXPLORATION | 51 |
| 7.4.4 | DIMENSIONNEMENT DE LA CHAUSSÉE | 52 |
| 7.5 | MODE D'EXCAVATION DES TALUS EN MILIEU MONTAGNEUX..... | 54 |
| 7.5.1 | LOCALISATION DES TRONÇONS INSPECTÉS | 54 |
| 7.5.2 | INSPECTION DES SITES | 55 |

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 7.5.3 | COMMENTAIRES SUR LE TRONÇON NO 1, ENTRE PLAISANCE ET CAMP-COQ..... | 57 |
| 7.5.4 | COMMENTAIRES SUR LES TRONÇONS NOS 2 ET 3, LOMBARD..... | 60 |
| 7.6 | GÉOMÉTRIE DES TALUS EXCAVÉS EN MILIEU MONTAGNEUX..... | 62 |
| 7.7 | REMBLAYAGE DES RAVINS EN MILIEU MONTAGNEUX..... | 64 |
| 7.8 | MURS DE SOUTÈNEMENT..... | 65 |
| 8 | ÉTUDES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES..... | 66 |
| 8.1 | OUVRAGES EXISTANTS..... | 66 |
| 8.2 | PLUVIOMÉTRIE..... | 68 |
| 8.3 | DÉBITS DE CONCEPTION..... | 72 |
| 8.4 | ANALYSES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES POUR LES PONTS.... | 75 |
| 8.5 | ANALYSES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES DES OUVRAGES COURANTS..... | 79 |
| 8.6 | COMMENTAIRES SUR LES ANALYSES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES..... | 85 |
| 9 | CADRAGE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL..... | 86 |
| 9.1 | ACTIVITÉS RÉALISÉES..... | 86 |
| 9.1.1 | ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE..... | 86 |
| 9.1.2 | ENVIRONNEMENT HUMAIN..... | 87 |
| 9.2 | PROCHAINES ACTIVITÉS..... | 92 |
| 9.2.1 | PRÉPARATION DU PGES (VERSION PRÉLIMINAIRE)..... | 92 |
| 9.2.2 | CARACTÉRISATION DES COMPOSANTES DU MILIEU..... | 92 |
| 9.2.3 | PLAN DE COMMUNICATIONS ET CONSULTATIONS..... | 95 |
| 9.2.4 | IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS..... | 95 |
| 9.2.5 | RAPPORT PRÉLIMINAIRE DU PGES..... | 96 |
| 10 | OUVRAGES D'ART..... | 97 |
| 10.1 | PONTS ET OUVRAGES D'ART EXISTANTS..... | 97 |
| 10.1.1 | PONT DANS LA RÉGION DE CAMP COQ..... | 97 |
| 10.1.2 | PONT SITUÉ DANS LA RÉGION DE GARDE COGNAC..... | 98 |
| 10.1.3 | PONT SITUÉ SUR LA RIVIÈRE BOIS DE CHÊNE..... | 100 |
| 10.1.4 | PONT KADIAC..... | 102 |

| | | |
|-------------|---|------------|
| 10.1.5 | PONT SUR LA RIVIÈRE DU LIMBÉ | 103 |
| 10.1.6 | PONT SUR LA RIVIÈRE SALÉE..... | 105 |
| 10.2 | MURS DE SOUTÈNEMENT..... | 106 |
| 11 | TRAFIC..... | 107 |
| 12 | ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES TRAVAUX..... | 108 |
| 13 | CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS | 109 |
| | RÉFÉRENCES | 110 |

TABLEAUX

| | |
|--|----|
| TABLEAU 5.1 LISTE DES PROBLÉMATIQUES À LA SÉCURITÉ ET LEUR SOLUTION PROPOSÉE | 22 |
| TABLEAU 5.2 VITESSES ATTEINTES SUR LE TRACÉ DE LA RN1, ENTRE PLAISANCE ET CAP-HAÏTIEN | 23 |
| TABLEAU 6.1 POINTS DU POLYGONE DE BASE | 26 |
| TABLEAU 7.1 ESSAIS EN LABORATOIRE EXÉCUTÉS SUR LES ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS DANS LES GRAVIÈRES EXPLOITÉES DE LIMBÉ | 40 |
| TABLEAU 7.2 RÉSULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE SUR LES ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS DANS LES GRAVIÈRES EXPLOITÉES DE LIMBÉ | 41 |
| TABLEAU 7.3 UTILISATIONS POSSIBLES DES MATÉRIAUX D'EMPRUNT | 42 |
| TABLEAU 7.4 CLASSES DE PORTANCE SELON LE MODULE MESURÉ | 50 |
| TABLEAU 7.5 TYPE DE PLATEFORMES RECOMMANDÉES EN FONCTION DES SEGMENTS ÉTUDIÉS | 51 |
| TABLEAU 7.6 STRUCTURES DE CHAUSSEE REQUISES EN FONCTION DES SEGMENTS ÉTUDIÉS | 53 |
| TABLEAU 7.7 INFORMATIONS SUR LES MATÉRIAUX | 54 |
| TABLEAU 8.1 OUVRAGES DE DRAINAGES NON COURANTS EXISTANTS | 67 |
| TABLEAU 8.2 RATIOS DE CONVERSION POUR DURÉES INFÉRIEURES À 24 HEURES | 69 |
| TABLEAU 8.3 DÉBITS DE POINTE AUX PONTS SOUS ÉTUDE | 75 |
| TABLEAU 8.4 OUVRAGES DE DRAINAGES COURANTS EXISTANTS | 80 |
| TABLEAU 9.1 LISTE DES ORGANISATIONS RENCONTRÉES LORS DES CONSULTATIONS INITIALES | 90 |
| TABLEAU 9.2 COMPOSANTES PHYSIQUES, BIOLOGIQUES ET SOCIOÉCONOMIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE | 93 |

FIGURES

| | |
|--|----|
| FIGURE 2.1 LOCALISATION DU PROJET À L'ÉTUDE | 3 |
| FIGURE 2.2 ROUTE NATIONALE 1 – TRONÇON PLAISANCE / CAP-HAÏTIEN (VAUDREUIL) | 4 |
| FIGURE 4.1 DÉTAIL DES COURBES VERTICALES (CHAPITRE 6 DU TOME I - CONCEPTION ROUTIÈRE DES NORMES – OUVRAGES ROUTIERS DU MINISTÈRE DES TRANSPORTS DU QUÉBEC) | 17 |
| FIGURE 7.1 TOPOGRAPHIE DU TRONÇON ÉTUDIÉ | 30 |
| FIGURE 7.2 CARTE GÉOLOGIQUE DU TRONÇON ÉTUDIÉ | 32 |
| FIGURE 7.3 MODULES RÉSILIENTS MESURÉS AVEC LE LWD – ENSEMBLE DES RÉSULTATS | 47 |
| FIGURE 7.4 MODULES RÉSILIENTS MESURÉS AVEC LE LWD – RÉSULTATS TRAITÉS | 49 |

| | |
|---|----|
| FIGURE 7.5 MODULES RÉSILIENTS MESURÉS AVEC LE LWD – SEGMENTATION..... | 50 |
| FIGURE 7.6 LOCALISATION DES DEUX SECTEURS VISITÉS | 55 |
| FIGURE 7.7 SECTEUR DU PK 0+000 AU PK 1+950 | 57 |
| FIGURE 7.8 SECTEUR DU PK 1+950 AU PK 3+500 | 58 |
| FIGURE 7.9 SECTEUR DU PK 3+500 AU PK 7+900 | 58 |
| FIGURE 7.10 SECTEUR DU PK 7+900 AU PK 10+000 | 59 |
| FIGURE 7.11 SECTEUR DU PK 10+000 AU PK 11+200 | 59 |
| FIGURE 7.12 FALAISE À L'ENTRÉE SUD DE CAMP-COQ, CÔTÉ GAUCHE..... | 60 |
| FIGURE 7.13 SECTEUR DU PK 25+700 AU PK 27+800 (LOMBARD)..... | 61 |
| FIGURE 7.14 PK 26+900 À 27+250 (LOMBARD)..... | 61 |
| FIGURE 7.15 COUPE TYPE PRÉSENTANT LA GÉOMÉTRIE DU TALUS EXCAVÉ PAR RAPPORT À CELLE DU TALUS NATUREL | 63 |
| FIGURE 7.16 DÉCROCHEMENT SUPERFICIEL D'UNE ALTÉRITE, PK 1+400, CÔTÉ DROIT | 64 |
| FIGURE 8.1 LOCALISATION ET BASSINS VERSANTS DES PONTS SUR LE TRONÇON SOUS ÉTUDE..... | 66 |
| FIGURE 8.2 LOCALISATION ET BASSINS VERSANTS DES OUVRAGES COURANTS SUR LE TRONÇON SOUS ÉTUDE. | 67 |
| FIGURE 8.3 PRÉCIPITATIONS MENSUELLES (MM) AUX STATIONS DU SECTEUR À L'ÉTUDE. | 68 |
| FIGURE 8.4 PRÉCIPITATIONS JOURNALIÈRES MAXIMALES POUR LA STATION DE PLAISANCE. | 69 |
| FIGURE 8.5 COURBE IDF POUR LA STATION DE PLAISANCE (GRAPHIQUES POUR UNE DURÉE DE PLUIE SUR 24H ET 5 H)..... | 70 |
| FIGURE 8.6 PLUIE SCS 24 HEURES BASÉE SUR LA STATION DE PLAISANCE (1 DANS 20 ANS)..... | 72 |
| FIGURE 8.7 EXTRAIT DE L'HYDROGRAMME 1 DANS 20 ANS AU PONT DE LIMBÉ..... | 75 |
| FIGURE 8.8 VUE EN PLAN DES SECTIONS EN TRAVERS POUR LE POINT NO.2 - COGNAC..... | 76 |
| FIGURE 8.9 PROFIL DES LIGNES D'EAU ET FACE AMONT DU PONT NO. 1 - COQ..... | 76 |
| FIGURE 8.10 PROFIL DES LIGNES D'EAU ET FACE AMONT DU PONT NO. 2 - COGNAC..... | 77 |
| FIGURE 8.11 PROFIL DES LIGNES D'EAU ET FACE AMONT DU PONT NO. 3 – MOREAU (BOIS DE CHÊNE)..... | 77 |
| FIGURE 8.12 PROFIL DES LIGNES D'EAU ET FACE AMONT DU PONT NO. 4 - KADIAC | 77 |
| FIGURE 8.13 PROFIL DES LIGNES D'EAU ET FACE AMONT DU PONT NO. 5 - LIMBÉ.. | 78 |
| FIGURE 8.14 PROFIL DES LIGNES D'EAU ET FACE AMONT DU PONT NO. 6 - SALÉE . | 78 |
| FIGURE 8.15 CAPACITÉ HYDRAULIQUE DES DALOTS (PENTE DE 1%)..... | 79 |
| FIGURE 9.1 OCCUPATION DU SOL ET LIMITES ADMINISTRATIVES..... | 89 |

PHOTOGRAPHIES

| | |
|--|----|
| PHOTO 2.1 TRACÉ SINUEUX ET EN FLANCS DE MONTAGE | 5 |
| PHOTO 2.2 MUR DE SOUTÈNEMENT DE LA ROUTE | 5 |
| PHOTO 2.3 ENTRÉE DE LA VILLE DE PLAISANCE | 5 |
| PHOTO 2.4 TALUS D'UNE HAUTEUR IMPORTANTE SUJET À L'ÉROSION | 5 |
| PHOTO 2.5 TRACÉ SINUEUX ET EN FLANCS ESCARPÉS DE MONTAGE | 6 |
| PHOTO 2.6 AFFOUILLEMENT CONSTATÉ À LA SORTIE DU DALOT COMPROMETTANT LA STABILITÉ DU MUR DE SOUTÈNEMENT | 6 |
| PHOTO 2.7 PONT DE LA RIVIÈRE CAMP COQ, MUR DE SOUTÈNEMENT INSTABLE ET RISQUE DE RENVERSEMENT | 6 |
| PHOTO 3.1 RENVERSEMENT D'UN CAMION DANS UNE COURBE (RAYON DE COURBURE HORIZONTALE SERRÉ) | 8 |
| PHOTO 3.2 CAMION QUI DOIT EMPIÉTER DANS LA VOIE DE CIRCULATION INVERSE POUR SON VIRAGE (PHOTO 1 DE 3) | 8 |
| PHOTO 3.3 CAMION QUI DOIT EMPIÉTER DANS LA VOIE DE CIRCULATION INVERSE POUR SON VIRAGE (PHOTO 2 DE 3) | 8 |
| PHOTO 3.4 CAMION QUI DOIT EMPIÉTER DANS LA VOIE DE CIRCULATION INVERSE POUR SON VIRAGE (PHOTO 3 DE 3) | 8 |
| PHOTO 3.5 PIÉTON (ENFANTS) SUR LA CHAUSSÉE, ABSENCE D'ACCOTEMENT DE LARGEUR SUFFISANTE | 9 |
| PHOTO 3.6 GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ DÉFICIENTE (PHOTO 1 DE 2) | 9 |
| PHOTO 3.7 GLISSIÈRE DE SÉCURITÉ DÉFICIENTE (PHOTO 2 DE 2) | 9 |
| PHOTO 3.8 CHAUSSÉE EXISTANTE ENDOMMAGÉE | 9 |
| PHOTO 3.9 CANAUX EXISTANTS EN MILIEU URBAIN | 10 |
| PHOTO 3.10 TALUS EN ÉROSION SUR LA ROUTE | 10 |
| PHOTO 3.11 DRAINAGE DÉFICIENT LE LONG DE LA ROUTE | 10 |
| PHOTO 3.12 DRAINAGE DÉFICIENT SANS EXUTOIRE SORTI SUD DE LA VILLE DE LIMBÉ | 10 |
| PHOTO 7.1 PILE DE RÉSERVE DE GRAVE TAMISÉE 12-25 MM | 35 |
| PHOTO 7.2 SABLE TAMISÉ 0-6 MM (POUR LE BÉTON DE CIMENT) | 36 |
| PHOTO 7.3 VUE RAPPROCHÉE DU SABLE TAMISÉ 0-6 MM (POUR LE BÉTON DE CIMENT) | 36 |
| PHOTO 7.4 ÉQUIPEMENT DE TAMISAGE – JEM CONSTRUCTION | 37 |
| PHOTO 7.5 PILE DE RÉSERVE DE GRAVE TAMISÉE 12-25 MM (BÉTON DE CIMENT) .. | 38 |
| PHOTO 7.6 STRUCTURE VISIBLE DE LA CHAUSSÉE APRÈS ÉROSION DE L'ACCOTEMENT (PK 4+675) | 43 |
| PHOTO 7.7 EXEMPLE DE NIDS DE POULE, DONT UN REMBLAYÉ DE CAILLOUX (PK 15+850) | 44 |
| PHOTO 7.8 EXEMPLE DE NIDS DE POULE, DANS UNE ZONE DE FAÏENÇAGE (PK 28+400) | 44 |
| PHOTO 7.9 EXEMPLE DE PELADES, DANS UNE ZONE DE FAÏENÇAGE (PK 37+460) ... | 45 |
| PHOTO 7.10 APPAREIL LWD EN OPÉRATION | 46 |

| | |
|--|----|
| PHOTO 7.11 ESSAI EFFECTUÉ PROBABLEMENT À L'EXTÉRIEUR DE LA PLATE-FORME DE LA CHAUSSEE (PK 1+950) | 48 |
| PHOTO 7.12 ESSAI EFFECTUÉ PROBABLEMENT À L'EXTÉRIEUR DE L'EMPRISE DE LA CHAUSSEE (PK 7+813)..... | 48 |

ANNEXES

| | |
|----------------------|---|
| A N N E X E A | CALENDRIER DE TRAVAIL RÉVISÉ |
| A N N E X E B | ATLAS |
| A N N E X E C | PLAN DE DÉTAILS DES SECTIONS TYPES |
| A N N E X E D | RELEVÉS TERRAIN |
| A N N E X E E | DONNÉES GÉOTECHNIQUES |
| | ANNEXE E-1 RAPPORTS D'ESSAIS EN LABORATOIRE (PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET DE PORTANCE) |
| | ANNEXE E-2 RAPPORT PORTANT SUR L'EXAMEN PÉTROGRAPHIQUE ET LA RÉACTION ALCALIS-GRANULATS |
| | ANNEXE E-3 LOCALISATION DES ESSAIS SUR LE TERRAIN - LWD |
| | ANNEXE E-4 RÉSULTATS DES ESSAIS SUR LE TERRAIN-LWD |
| | ANNEXE E-5 RECONNAISSANCE GÉOTECHNIQUE DES FALAISES |
| A N N E X E F | FICHES D'INSPECTIONS DES OUVRAGES COURANTS |
| A N N E X E G | CLASSIFICATION HYDROLOGIQUE |
| A N N E X E H | ANALYSE STATISTIQUES PRÉCIPITATIONS |
| A N N E X E I | RÉSULTATS ANALYSES HYDRAULIQUES |
| A N N E X E J | TABLE DES MATIÈRES DU PGES |
| A N N E X E K | RAPPORT D'INSPECTION DES STRUCTURES |
| A N N E X E L | ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES TRAVAUX |

1 INTRODUCTION

Le Ministère des Travaux Publics, Transports et Communications (MTPTC), par le biais de l'Unité Centrale d'Exécution (UCE), a procédé à un Appel d'Offres dans le cadre du Programme d'Appui au secteur des Transports en Haïti – II (Accord 2794/GR-HA). L'objectif était de solliciter les services d'un Consultant pour la réalisation des études routières et environnementales d'environ 50 km de Route Nationale 1 (RN1) entre Plaisance et Cap-Haïtien (Vaudreuil). Le mandat a été octroyé à notre Groupement WSP | GENINOV.

Les diverses études à réaliser vont fournir les éléments qui permettront l'élaboration d'un avant-projet (Phase 1) en premier lieu et du projet d'exécution (Phase 2) en second lieu. Ces études sont, sans y être limitées :

- Reconnaissance de la route, inventaires des différents éléments existants;
- Études du trafic (sommaire);
- Investigations géologiques;
- Études géométriques;
- Études de sécurité et signalisation;
- Études géotechniques;
- Inspection des ouvrages d'art;
- Études hydrologiques et hydrauliques;
- Études sur les milieux faunique, floristique et aquatique;
- Études d'impact environnemental et Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

La phase 1 du projet fait l'objet de ce rapport final. Elle est divisée en trois tronçons, selon les travaux à réaliser, tel que présenté aux sections 4.2 et 5 de ce rapport.

Un calendrier de l'avancement du projet est joint sous l'annexe A du présent rapport.

2 CONTEXTE DU PROJET

La section de route entre Plaisance et Cap-Haïtien sur la Route Nationale 1 (RN1) est localisée dans le département du nord d'Haïti. Cette section de route présente en général une géométrie variée caractérisée par un tracé sinueux et en flancs de coteaux en zone montagneuse (secteur Plaisance-Camp Coq) où les éboulements et les glissements de terrain (secteur Morne Beudoret) sont fréquents particulièrement en saisons pluvieuses.

La majeure partie du tracé repose sur un sol argileux qui arrive à saturation facilement d'autant plus que le projet se situe en zone de forte pluviométrie. Ce tronçon de route comporte plusieurs ouvrages de traversée (dalots, buses) et six ponts sur rivières, dont un majeur, soit le Pont sur la rivière Limbé.

Le processus menant à la réhabilitation de ce tronçon routier a donc été entrepris. Plusieurs paramètres motivent la décision du MTPTC de réhabiliter cette section de route de la RN1 :

- les conditions de sécurité des usagers et des riverains;
- la détérioration de la surface de roulement;
- la géométrie routière;
- le drainage;
- le trafic;
- l'environnement;
- l'exploitation de la route.

L'étude des différentes parties de l'infrastructure routière permet de définir l'ensemble et le volume des travaux nécessaires pour réhabiliter ce tronçon de route en vue d'améliorer la qualité de vie de la population environnante, de faciliter et d'optimiser le transport des personnes et des marchandises entre la Capitale, le Cap-Haïtien et les villes avoisinantes, de favoriser le développement économique de la région et d'augmenter de façon significative la sécurité des usagers de la route et des riverains.

La figure 2.1 montre la localisation du projet à l'étude sur une carte d'Haïti. La figure 2.2 illustre plus précisément les caractéristiques topographiques des tronçons de la RN1 de la zone à l'étude. Finalement, quelques photos sont ensuite présentées, qui montrent les caractéristiques de la RN1 existante.

Figure 2.1 Localisation du projet à l'étude



Figure 2.2 Route Nationale 1 – Tronçon Plaisance / Cap-Haïtien (Vaudreuil)

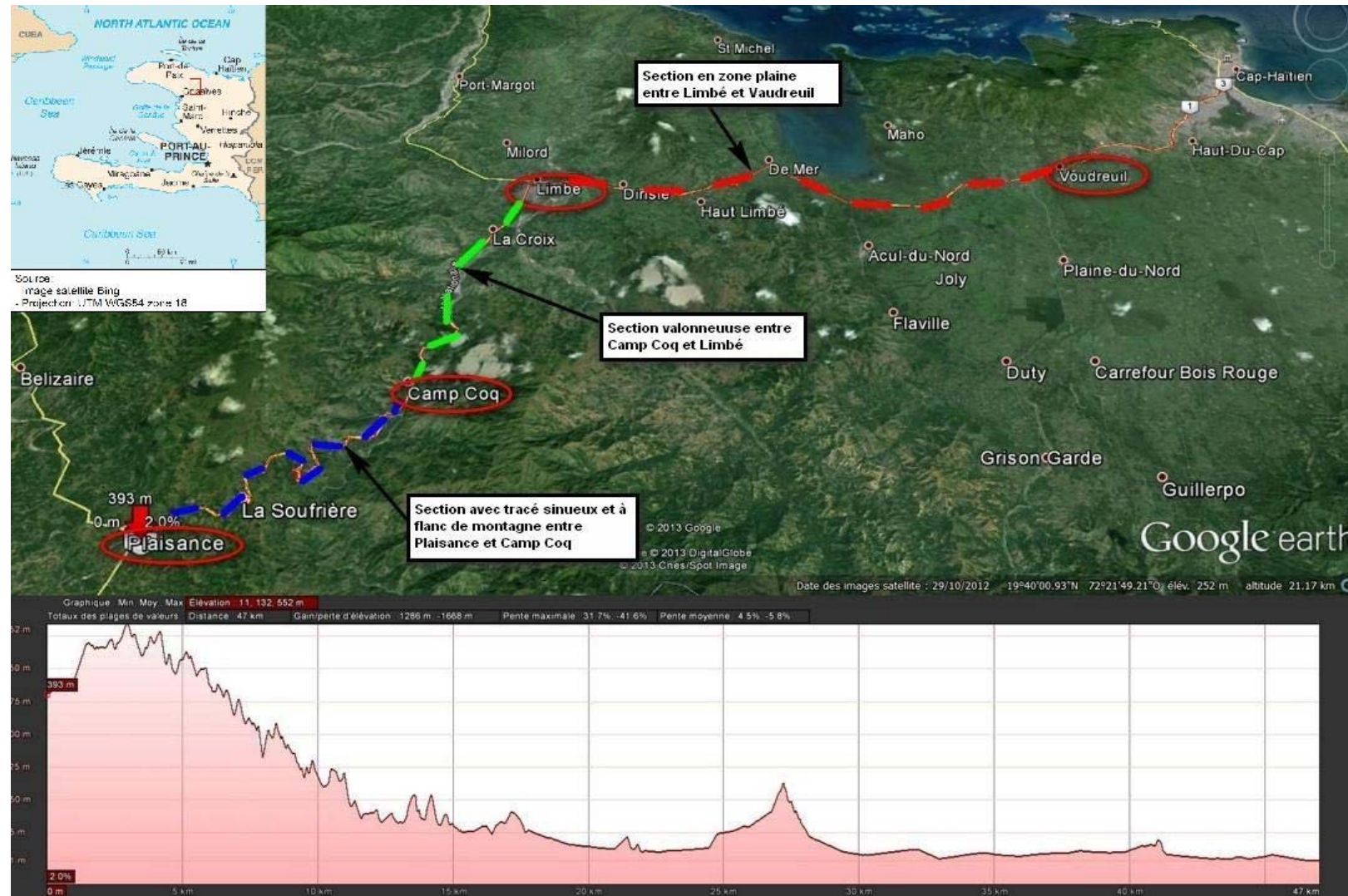




Photo 2.1 Tracé sinueux et en flancs de montage

Talus végétalisé du côté droit de la route. Absence de dispositifs de retenue du côté gauche.



Photo 2.2 Mur de soutènement de la route

Aucun dispositif de retenue pour la protection des usagers.



Photo 2.3 Entrée de la ville de Plaisance

Absence de drainage de la route.



Photo 2.4 Talus d'une hauteur importante sujet à l'érosion

Absence d'ouvrages d'assainissement le long de la route côté amont pour assurer la longévité du corps de chaussée.



Photo 2.5 Tracé sinueux et en flancs escarpés de montage



Photo 2.6 Affouillement constaté à la sortie du dalot compromettant la stabilité du mur de soutènement



Photo 2.7 Pont de la rivière Camp Coq, mur de soutènement instable et risque de renversement

3 PROBLÉMATIQUE DE LA ROUTE EXISTANTE

3.1 SÉCURITÉ

La problématique la plus importante de la route existante se situe au niveau de la sécurité routière des usagers. En effet, on remarque plusieurs caractéristiques qui contribuent à réduire la sécurité des usagers, qu'ils soient piétons ou conducteurs de véhicules.

- Plusieurs courbes horizontales sont particulièrement brusques. Les rayons des courbes ne correspondent pas à la vitesse affichée, et certains obstacles importants bloquent la vue des conducteurs et des piétons, ce qui fait en sorte que les distances de visibilité nécessaires pour le freinage ne sont pas respectées. Certaines courbes horizontales dans la zone à l'étude ont des rayons aussi faibles que 11 m, ce qui correspond à une vitesse de base de 20 km/h, donc théoriquement à une vitesse affichée de 10 km/h.
- Les largeurs de voies ne sont pas adéquates pour une route nationale. En effet, de façon générale, les voies ont 3 m de large. De plus, il y a absence d'accotements à plusieurs endroits. La largeur pavée de la route est généralement entre 6 et 6,5 m.
- Les dispositifs de retenue (glissières de sécurité) sont absents dans la plupart des endroits critiques. Lorsqu'il y en a, les glissières de sécurité ne sont souvent plus aux normes, suite à des accrochages, à l'érosion de la route ou au manque de certaines pièces par exemple, ce qui réduit l'efficacité du dispositif.
- On dénote l'absence de marquage au sol pour séparer les voies des deux directions. Les panneaux de signalisation sont également en nombre insuffisant pour prévenir les conducteurs de situations particulières (p.ex., approche d'intersection, courbes particulièrement abruptes avec vitesse plus faible, intersections, etc.).
- La combinaison des caractéristiques géométriques de la route (géométrie en plan, géométrie en profil et profil transversal) fait en sorte qu'à plusieurs endroits, les camions, qui empruntent la RN1, doivent empiéter dans la voie de circulation à sens inverse pour effectuer leurs virages.
- À plusieurs endroits, la surface de la chaussée est très endommagée, présentant plusieurs types de dégradation.
- Les pentes de talus en zone montagneuse ne sont pas toutes stables, ce qui augmente le risque d'éboulements et de glissements de terrains.

Les photos suivantes, prises lors des visites terrain réalisées pour le présent projet, illustrent certaines problématiques de la route existante quant à la sécurité.

Par ailleurs, l'Atlas du projet, illustrant la RN1 et ses chaînages, est présenté à l'annexe B.



Photo 3.1 Renversement d'un camion dans une courbe (rayon de courbure horizontale serré)



Photo 3.2 Camion qui doit empiéter dans la voie de circulation inverse pour son virage (photo 1 de 3)



Photo 3.3 Camion qui doit empiéter dans la voie de circulation inverse pour son virage (photo 2 de 3)



Photo 3.4 Camion qui doit empiéter dans la voie de circulation inverse pour son virage (photo 3 de 3)



Photo 3.5 Piéton (enfants) sur la chaussée, absence d'accotement de largeur suffisante



Photo 3.6 Glissière de sécurité déficiente (photo 1 de 2)



Photo 3.7 Glissière de sécurité déficiente (photo 2 de 2)



Photo 3.8 Chaussée existante endommagée

3.2 DRAINAGE

Le drainage est également un aspect important de la problématique de la route existante, particulièrement dans les secteurs montagneux et en zone urbaine où les eaux usées se mélangent au réseau d'eau pluviale. À plusieurs endroits, la dimension des ouvrages de drainage existants est insuffisante et/ou ils sont partiellement ou complètement obstrués dans certains cas, ce qui a pour conséquence de faire en sorte que l'eau en provenance de la montagne coule directement sur la route. Les talus s'érodent graduellement et la chaussée se trouve endommagée par cette eau.

Toujours dans les secteurs montagneux, nous avons constaté que les fossés, parallèles à la route, du côté amont, ont une dimension insuffisante et sont trop souvent complètement ensablés dû au manque d'entretien, ce qui provoque encore une fois, une dégradation de la structure de la route.

Certains résidents ont également condamné certaines buses, ce qui redirige les flots d'eau vers des endroits non adéquats. À l'entrée sud de la ville de Limbé, par exemple, nous avons observé sur le côté ouest de la route, une importante accumulation d'eau stagnante, sans exutoire existant. L'eau est évacuée uniquement par infiltration et évaporation. La zone est partiellement inondée en permanence créant un milieu de prédilection au développement d'épidémie (voir la photo 3.11).

Les photos suivantes, prises lors des visites terrain réalisées pour le présent projet, illustrent certaines problématiques de la route existante quant au drainage.



Photo 3.9 Canaux existants en milieu urbain



Photo 3.10 Talus en érosion sur la route



Photo 3.11 Drainage déficient le long de la route



Photo 3.12 Drainage déficient sans exutoire sorti sud de la ville de Limbé

4 NORMES ET CRITÈRES DE CONCEPTION DE LA GÉOMÉTRIE ROUTIÈRE

4.1 GÉNÉRALITÉS

Les critères de conception utilisés pour réaliser la géométrie routière du tracé proposé sont basés principalement sur les principes énoncés dans le document de l'AASHTO « A Policy on Geometric Design of Highways and Streets » et dans le Tome I - Conception routière des Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec.

4.2 CLASSIFICATION DE LA ROUTE

La route reliant Plaisance et Cap-Haïtien (Vaudreuil) fait partie du réseau routier national haïtien. Elle est codifiée et numérotée comme étant la Route Nationale 1 (RN1).

Elle constitue actuellement le seul lien carrossable reliant la capitale Port-au-Prince aux villes de la côte ouest et du nord du pays. Les premiers 132 km de la RN1, entre la sortie nord de Port-au-Prince et la ville de Gonaïves, ont été réhabilités au cours des dernières années et présentent une surface de roulement qui est actuellement en très bon état. Plus récemment, la conception détaillée des 52 km séparant la ville de Gonaïves de celle de Plaisance a été réalisée. Le tronçon entre Gonaïves et Ennery est actuellement en travaux, et le tronçon entre Ennery et Plaisance sera réhabilité sous peu.

Les 46,5 km restants de la RN1, entre la ville de Plaisance et Cap-Haïtien, sont à l'étude dans le présent mandat. Le projet est divisé en trois tronçons :

- Le premier tronçon (PK 0+000 à 10+800) fait 10,8 km. Il va de la ville de Plaisance à l'entrée de Camp Coq. Le milieu qu'il traverse est essentiellement montagneux et la chaussée existante est en mauvais état.
- Le second tronçon (PK 10+800 à 40+300) fait 29,5 km. Il débute près du pont Camp Coq et se termine à l'entrée ouest de la ville de Cap-Haïtien secteur Vaudreuil. Ce tronçon est essentiellement en zone de plaine et la chaussée existante y est également en très mauvais état.

Le présent mandat vise à réhabiliter ces deux tronçons de la RN1, afin d'améliorer la sécurité des usagers (véhicules et piétons) et de réduire leur temps de parcours.

- Le troisième tronçon (PK 40+300 à 46+237) fait 6,2 km. Il va de l'entrée ouest de Cap-Haïtien (Vaudreuil) jusqu'à barrière Bouteille, soit l'entrée au centre-ville de Cap-Haïtien. Ce tronçon a été réhabilité au cours des derniers mois, mais il n'y a pas de panneaux de signalisation ni de marquage au sol. Le présent mandat inclut le marquage au sol, la signalisation et certaines recommandations au niveau du drainage de ce tronçon.

Dans l'optique de minimiser l'impact global sur la situation existante, les travaux proposés pour les deux premiers tronçons consisteront essentiellement à corriger les courbes dangereuses, élargir la plate-forme de la chaussée de façon à faciliter le passage des camions de type WB-20 (camion avec une remorque de 20 mètres) tout en permettant le passage d'une voiture en sens inverse et ajouter des glissières de sécurité.

4.3 VITESSE DE RÉFÉRENCE

La vitesse de base (vitesse de conception) proposée et recommandée dans la norme est définie en fonction de la classification fonctionnelle de la route, du milieu dans lequel elle transige et en fonction des données sur la circulation. Dans le cas de la RN1 dans la zone à l'étude, les vitesses de conception et affichées visées seront les suivantes :

MILIEU RURAL - MONTAGNE

Vitesse de base = 50 km/h

Vitesse affichée = Vitesse de base = 50 km/h

MILIEU RURAL - PLAINE

Vitesse de base = 90 km/h

Vitesse affichée = Vitesse de base – 10 km/h = 90 km/h – 10 km/h = 80 km/h

MILIEU URBAIN

Vitesse de base = 60 km/h

Vitesse affichée = Vitesse de base – 10 km/h = 60 km/h – 10 km/h = 50 km/h

Sur certains segments du tronçon à l'étude, il est anticipé que la vitesse de base et la vitesse affichée devront être réduites de façon importante. En effet, il est possible que des contraintes topographiques et de faisabilité technique fassent en sorte que les critères de conception pour les vitesses en milieu rural ne puissent pas être atteints. Dans tous les cas, la conception vise à offrir une vitesse maximale en fonction des critères de sécurité à atteindre et de la topographie existante.

4.4 PROFIL TRANSVERSAL

4.4.1 NOMBRE DE VOIES ET LARGEUR DE LA SECTION TRANSVERSALE

Le nombre de voies justifiable, en fonction des conditions actuelles de la région et en faisant des hypothèses de projection de circulation à moyen terme, est d'une voie de circulation par direction. Comme le recommande la norme de conception routière, la route est constituée d'une chaussée de 7 m de large, soit une voie par direction de 3,5 m. Les accotements varient en fonction des conditions de terrain. Aux endroits les plus larges, un accotement de 2 m est prévu. Aux endroits où l'espace est plus restreint (zones montagneuses), des accotements de 1,5 m sont prévus de chaque côté de la route.

En effet, tel que mentionné précédemment, la chaussée existante de la RN1 dans la zone à l'étude a généralement de 6 à 6,5 m de large. Ainsi, une mise aux normes des largeurs de voie, ajoutée à l'élargissement des accotements et la mise en place de fossés, peut élargir considérablement la route existante, d'où les ajustements qui seront apportés localement lors de la conception détaillée du tracé afin de mettre en place des largeurs convenables, qui sont toutefois compatibles avec le milieu naturel existant.

Lorsqu'ils sont implantés (secteur urbain), les trottoirs ont 1,5 m de large. Ils sont implantés en milieu urbain sur les deux côtés de la route, lorsque l'espace le permet. De plus, les arrondis de talus ont 0,3 m et les pentes de talus (remblai et corps de chaussée), 1H:1V. Des fossés longitudinaux ou des dalots assurent l'évacuation des eaux vers les principaux ouvrages de drainage transversal, les ravines et les rivières du secteur.

Les plans de détails des sections types sont présentés à l'annexe C du présent rapport. Ils feront aussi partie des séries de plans présentés pour construction.

4.4.2 EMPRISE

Étant donné que le tracé emprunte le linéaire de routes existantes, les acquisitions de terrains nécessaires à la construction de la route à l'étude se limitent à :

- l'achat de terrains pour l'élargissement de l'emprise existante;
- l'achat de terrains aux approches de certains ouvrages de drainage;
- l'achat de terrains pour la normalisation de certaines courbes;
- l'achat de terrain pour la construction de certains exutoires afin d'évacuer l'eau vers des ravines, les rivières et fossés existants.

L'emprise nécessaire pour l'ensemble du projet sera présentée aux plans pour soumission.

4.5 TRACÉ EN PLAN

4.5.1 DÉVERS ET COEFFICIENT DE FROTTEMENT LATÉRAL

Le rayon de courbure minimum est basé sur un taux de dévers maximum à utiliser. Il est déterminé en tenant compte de l'adhérence du pneu sur la chaussée, c'est-à-dire que l'on tient compte du coefficient de frottement latéral qui varie en fonction de la vitesse de base.

MILIEU RURAL - MONTAGNE

Vitesse de base : 50 km/h

Taux de devers maximum proposé : 0,08 (8 %)

Coefficient de frottement : 0,21

MILIEU RURAL - PLAINE

Vitesse de base : 90 km/h

Taux de dévers maximum proposé : 0,08 (8 %)

Coefficient de frottement : 0,13

MILIEU URBAIN

Vitesse de base : 60 km/h

Taux de dévers maximum proposé : 0,08 (8 %)

Coefficient de frottement : 0,18

4.5.2 RAYON DE COURBURE HORIZONTALE

Le rayon minimum de courbe en plan est calculé à partir de la vitesse de base et des valeurs maximales de dévers et de frottement latéral.

Le rayon de courbure minimum est tiré de la formule suivante :

$$R = V^2 / 127 (e+f)$$

où

R = rayon de courbure (m)

V = vitesse de base (km/h)

e = dévers (m/m)

f = coefficient de frottement

D'après les valeurs maximales de dévers et de friction latérale proposées dans les paragraphes précédents, les rayons de courbures minimales à utiliser sont :

MILIEU RURAL - MONTAGNE

Rayon minimal (R_m) = 110 mètres

Rayon minimal avec dévers unique de 2 % (R_{du}) = 1 200 mètres et plus

MILIEU RURAL - PLAINE

Rayon minimal (R_m) = 305 mètres

Rayon minimal avec dévers unique de 2 % (R_{du}) = 3 000 mètres et plus

MILIEU URBAIN

Rayon minimal (R_m) = 110 mètres

Rayon minimal avec dévers unique de 2 % (R_{du}) = 1 200 mètres et plus

Les secteurs dont les conditions terrain sont particulièrement problématiques peuvent être adaptés et des rayons inférieurs pourraient être privilégiés.

4.5.3 DISTANCE DE VISIBILITÉ MINIMALE À L'ARRÊT

La distance de visibilité d'arrêt est la distance nécessaire au conducteur d'un véhicule roulant à une vitesse donnée pour arrêter son véhicule après avoir aperçu un objet sur la chaussée. Elle comprend la distance parcourue pendant les temps de perception et de réaction et la distance de freinage.

La norme exige des distances de visibilité qui tiennent compte des conditions défavorables fréquentes, comme l'état mouillé de la chaussée.

La distance de visibilité d'arrêt aux fins de conception (sans l'effet de la déclivité) est :

MILIEU RURAL - MONTAGNE

Pour une vitesse de base de 50 km/h :

Réaction de freinage : 2,5 secondes = distance de 34,7 mètres

Coefficient de frottement longitudinal : 0,36 = distance de 27,3 mètres

Distance minimale de visibilité d'arrêt (calculé) = distance de 62,1 mètres

Distance minimale de visibilité d'arrêt (conception) = distance de 65 mètres

MILIEU RURAL - PLAINE

Pour une vitesse de base de 90 km/h :

Réaction de freinage : 2,5 secondes = distance de 62,5 mètres

Coefficient de frottement longitudinal : 0,30 = distance de 106,2 mètres

Distance minimale de visibilité d'arrêt (calculé) = distance de 168,7 mètres

Distance minimale de visibilité d'arrêt (conception) = distance de 170 mètres

MILIEU URBAIN

Pour une vitesse de base de 60 km/h :

Réaction de freinage : 2,5 secondes = distance de 41,7 mètres

Coefficient de frottement longitudinal : 0,34 = distance de 41,6 mètres

Distance minimale de visibilité d'arrêt (calculé) = distance de 83,5 mètres

Distance minimale de visibilité d'arrêt (conception) = distance de 85 mètres

4.6 PROFIL EN LONG

4.6.1 PENTE LONGITUDINALE

Les pourcentages de pentes longitudinales proposées pour le présent projet sont définis en fonction de la classification de la route comme le spécifie le Tome I - Conception routière des Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec:

Pente minimale souhaitable: 0,5 %

Pente minimale : 0,1 %

Pente maximale souhaitable : 4 %

Pente maximale : 7 %

Le profil longitudinal a un impact important sur les travaux de terrassement. Normalement, l'optimisation du profil longitudinal permet de maximiser l'utilisation des matériaux en utilisant les matériaux des sections de route à excaver en matériaux de remblais aux endroits où la route est plus élevée que le terrain naturel, ce qui permet de diminuer de façon importante le coût des travaux. Cet aspect est considéré lors de la conception détaillée de la route.

4.6.2 COURBE VERTICALE

Les paramètres des courbes verticales à utiliser doivent respecter les valeurs limites suivantes, ils sont déterminés en fonction de la vitesse de base proposée.

MILIEU MONTAGNEUX

Courbes saillantes (convexes) : K (minimal) : 8

Courbes rentrantes (concaves) : K (minimal) : 12

MILIEU URBAIN

Courbes saillantes (convexes) : K (minimal) : 13

Courbes rentrantes (concaves) : K (minimal) : 17

MILIEU RURAL - PLAINE

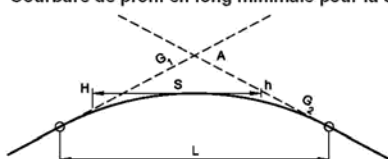
Courbes saillantes (convexes) : K (minimal) : 54

Courbes rentrantes (concaves) : K (minimal) : 40

Figure 4.1 Détail des courbes verticales (chapitre 6 du Tome I - Conception routière des Normes – Ouvrages routiers du ministère des Transports du Québec)

Tableau 6.4-2

Courbure de profil en long minimale pour la distance de visibilité à l'arrêt ($S < L$)



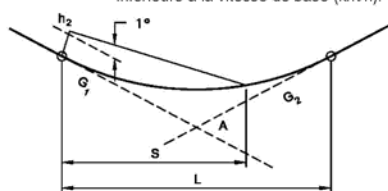
COURBES SAILLANTES (CONVEXES)

L : longueur minimale de la courbe de profil en long
 A : différence algébrique des pentes : $G_2 - G_1$
 S : distance de visibilité pour arrêt
 H : hauteur de l'œil : 1,05 m
 h : hauteur de l'objet : 0,38 m
 L : KA
 K : $\frac{S^2}{100 (\sqrt{2H} + \sqrt{2h})^2}$

| Vitesse de base (km/h) | K (m) | S (m) |
|------------------------|-------|-------|
| 40 | 4 | 45 |
| 50 | 8 | 65 |
| 60 | 13 | 85 |
| 70 | 22 | 110 |
| 80 | 36 | 140 |
| 90 | 54 | 170 |
| 100 | 74 | 200 |
| 110 | 107 | 240 |
| 120 | 156 | 290 |

Note :

– pour des raisons d'esthétique, la longueur minimale en mètres ne doit pas être inférieure à la vitesse de base (km/h).



COURBES RENTRANTES (CONCAVES)

L : longueur minimale de la courbe de profil en long
 A : différence algébrique des pentes : $G_2 - G_1$
 S : distance de visibilité pour arrêt
 h₂ : hauteur des phares : 0,6 m
 1° : angle du faisceau lumineux
 L : KA
 K : $\frac{S^2}{121,9 + 3,5S}$

| Vitesse de base (km/h) | K (m) | S (m) |
|------------------------|-------|-------|
| 40 | 7 | 45 |
| 50 | 12 | 65 |
| 60 | 17 | 85 |
| 70 | 24 | 110 |
| 80 | 32 | 140 |
| 90 | 40 | 170 |
| 100 | 49 | 200 |
| 110 | 60 | 240 |
| 120 | 74 | 290 |

Note :

– pour des raisons d'esthétique, la longueur minimale en mètres ne doit pas être inférieure à la vitesse de base (km/h).

4.7 INTERSECTIONS

La zone à l'étude compte deux intersections principales : i) l'intersection avec la route d'accès à la municipalité de Plaines du Nord (future voie de contournement de Cap-Haïtien) et ii) l'intersection avec la Route Départementale 14 à Limbé.

Pour l'intersection avec les Plaines du Nord, la conception détaillée d'un carrefour giratoire a déjà été réalisée à cet endroit au cours des dernières années, dans le cadre des études d'avant-projet de la voie de contournement de la ville de Cap-Haïtien. Il serait opportun d'incorporer le carrefour giratoire et ces documents à ceux préparés dans le cadre du présent mandat pour prévoir le réaménagement de cette intersection en même temps que les travaux sur la RN1.

Pour ce qui est de l'intersection avec la Route Départementale 14 à Limbé, celle-ci est étudiée dans le cadre du présent mandat dans le but d'en améliorer la fluidité, la sécurité et du même fait d'en normaliser la géométrie.

5

CONCEPTION DÉTAILLÉE DE LA ROUTE

Cette section présente la conception détaillée de la route, sans toutefois tenir compte des contraintes sociales, environnementales et économiques du projet. Les documents qui seront émis pour la construction du projet tiendront compte de ces aspects.

5.1 ANALYSE DU TRACÉ ET GÉOMÉTRIE

La conception de la nouvelle route favorise l'utilisation des routes et des emprises existantes, dans la mesure du possible. Cette mesure va donc minimiser les impacts négatifs de la construction d'un nouveau lien routier sur le milieu naturel et réduire les coûts de construction, d'acquisition et d'expropriation.

Tel que mentionné précédemment, le tracé est divisé en trois tronçons.

- Tronçon 1 : PK 0+000 à PK 10+800 (zone montagneuse) : Le tronçon débute à Plaisance et se termine après le pont Camp Coq, à l'entrée sud de la commune de Camp Coq.

Description :

Section entièrement en zone montagneuse. L'emprise est étroite et la plate-forme de la route existante est très serrée. Il y a un très grand nombre de courbes successives, certaines ayant des rayons très serrés. Donc, l'achat d'emprise est nécessaire pour l'élargissement de la plate-forme et pour la normalisation des courbes.

Travaux :

- Élargissement de la plate-forme (prioriser vers l'amont);
 - Surface de roulement à reconstruire ; le corps de chaussée existant est cependant solide et stable (certains secteurs nécessiteront un renforcement de la couche de fondation);
 - Prolongement, remplacement et/ou construction de nouveaux ouvrages de drainage, tels que des buses (minimum 1,0 m de diamètre) ou des dalots en béton armé coulé en place;
 - Construction et installation de structures de sécurité aux abords de la chaussée (glissière, murs, stabilisation avec plantations de Vétiver);
 - Des murs de soutènement en aval devront être construits;
 - Marquage de la chaussée;
 - Installation des panneaux de signalisation routière (annonçant entre autres la vitesse permise, les courbes, les traverses piétonnes) ;
- Tronçon 2 : PK 10+800 à PK 40+300 (Zone rurale et urbaine) : Le tronçon débute après le pont Camp Coq à Camp Coq et se termine à Cercaville.

Description :

Section partiellement en zone montagneuse et partiellement en zone rurale. En terrain montagneux, l'emprise est étroite et la plate-forme de la route existante est très serrée. Il y a un

très grand nombre de courbes successives, certaines ayant des rayons serrés. Donc, l'achat d'emprise est nécessaire pour l'élargissement de la plate-forme et pour la normalisation des courbes.

En zone rurale, le tracé est beaucoup moins sinueux. L'emprise est toutefois étroite puisque certaines habitations se trouvent près de la chaussée existante, ce qui peut également justifier l'achat d'emprise.

Travaux :

- Élargissement de la plate-forme;
 - Des murs de soutènement en aval devront être construits;
 - Surface de roulement à reconstruire ; le corps de chaussée existant est cependant solide et stable (certains secteurs nécessiteront un renforcement de la couche de fondation);
 - Construction et installation de structures de sécurité aux abords de la chaussée (glissière, murs, stabilisation avec plantations de Vétivier);
 - Prolongement, remplacement et/ou construction de nouveaux ouvrages de drainage, tels que des buses (minimum 1.0 m de diamètre) ou des dalots en béton armé coulé en place;
 - Le pont de la Rivière Bois de Chêne doit être reconstruit en raison de son état (voir annexe K). Cette reconstruction fait partie d'un autre mandat;
 - Marquage de la chaussée;
 - Installation des panneaux de signalisation routière (annonçant entre autres la vitesse permise, les courbes, les traverses piétonnes) ;
 - Modification des pentes de talus amont et aval.
- Tronçon 3 : PK 50+600 à PK 56+237 (Zone urbaine) : Le tronçon débute à Cercaville et se termine à Cap-Haïtien. Des travaux de réfection ont déjà eu lieu, mais aucun marquage ni signalisation latérale n'ont été mis en place. Il est donc prévu de régulariser la signalisation horizontale et latérale dans le cadre de ce mandat (panneaux de vitesse permise, annonce des courbes, etc.), en plus de proposer des mesures correctives au niveau du drainage des routes transversales du côté amont de la route.

5.2 PROFIL EN LONG

Le profil longitudinal a un impact important sur les travaux de terrassement. L'optimisation du profil longitudinal permet de maximiser l'utilisation des matériaux en réutilisant les déblais vers les zones en remblais, ce qui permet de diminuer de façon importante le coût des travaux.

Par contre, dans le cas du présent projet, le profil longitudinal proposé ne varie pas de façon significative par rapport au profil longitudinal existant. En effet, le profil actuel est très régulier dans les deux premiers tronçons du projet, soit entre Camp-Coq et Cap-Haïtien, avec des pentes relativement constantes. On note d'ailleurs des pentes assez abruptes, particulièrement pour le premier tronçon.

Cependant, dans certains cas, le pourcentage de pente n'a pas pu être régularisé en raison du milieu très montagneux. Il demeure donc des pentes d'environ 10 % à quelques endroits sur le tracé. Bien qu'il aurait été souhaitable de pouvoir corriger ces pentes pour les rendre plus douces, les conditions de topographie existantes ne le permettait pas sans avoir un impact majeur sur le milieu. L'amélioration du tracé a donc consisté essentiellement à régulariser les courbes horizontales et à prévoir des élargissements de chaussée dans ces secteurs.

5.3 SECTION TRANSVERSALE

5.3.1 DESCRIPTION

Encore une fois, les normes et critères de conception décrits au chapitre 3 de ce rapport sont utilisés afin de concevoir les sections transversales types présentées à l'Annexe F.

5.3.2 DIMENSIONS PRINCIPALES

Comme il a été défini auparavant, la route est constituée d'une chaussée de 7 m de large avec des accotements de chaque côté de 1,5 m à 2 m de large et des pentes de talus de 1H:1V. Des fossés longitudinaux assurent l'évacuation des eaux vers les principaux ouvrages de drainage transversaux, les ravines et les rivières du secteur. En zone montagneuse critique, la route est constituée d'une voie de circulation par direction de 3,5 m de large avec des accotements de chaque côté de 1,5 m de large. Des drains sont prévus du côté amont de la route afin d'assurer que les eaux de surface en provenance des mornes soient redirigées efficacement vers les différents ouvrages transversaux du tracé.

5.3.3 STRUCTURE DE CHAUSSÉE

La structure de chaussée proposée est présentée à la section 7.4.4. Dimensionnement de la chaussée de ce rapport.

5.4 SÉCURITÉ ROUTIÈRE

La route existante présente plusieurs lacunes au niveau de la sécurité routière. Le tableau 5.1 présente une liste des défauts retrouvés et la méthode proposée pour y remédier.

Tableau 5.1 Liste des problématiques à la sécurité et leur solution proposée

| No | PROBLÉMATIQUE À LA SÉCURITÉ | SOLUTION PROPOSÉE |
|----|---|---|
| 1 | Le tracé sinueux en montagnes et les courbes à très faible rayon limitent la visibilité et les temps de parcours | Le tracé est optimisé selon les normes de l'AASHTO « A Policy on geometric Design of Highways and streets » et selon le Tome I Conception routière des normes – Ouvrages routiers du Ministère des Transports du Québec en augmentant les rayons de courbure et par le fait même la visibilité. Là où le tracé ne peut être corrigé, la vitesse affichée est réduite. |
| 2 | Les courbes étroites obligent les camions de type WB-20 à empiéter complètement dans la voie opposée. Le risque d'accident est accru dans ces zones | Des sur-largeurs sont appliquées afin de permettre aux véhicules de ne pas empiéter sur la voie à sens inverse ou du moins, pour permettre à une voiture de circuler en sens inverse pendant que le camion effectue sa manœuvre. |
| 3 | La largeur de la chaussée est trop étroite et réduit le confort de l'usager de la route et sa sécurité. | Les voies proposées ont 3,5 m de largeur, tel que montré sur les sections types. |
| 4 | En milieu montagneux, les pentes verticales sont abruptes constituant un danger pour les véhicules lourds qui peuvent avoir de la difficulté à freiner en descendant ou à monter la pente. De plus, une pente élevée cause une mauvaise visibilité. | Les pentes verticales sont optimisées selon les normes dans la mesure du possible, lorsque l'impact sur le milieu est acceptable. La pente maximale visée est de 7 %. |
| 5 | Les accotements sont inexistantes ou trop étroits. Ceci constitue un danger pour les piétons qui doivent marcher sur les voies. D'autre part, à certains endroits il n'y a pas d'espace pour les arrêts d'urgence. Un véhicule en panne fera donc entrave à la circulation. | Les sections types ont des accotements de 1,5 m pour les zones montagneuses, et de 2 m pour les zones rurales. Entre la ville de Limbé et Cap-Haïtien les accotements sont pavés sur 1 m de large pour faciliter le passage des motos. |
| 6 | Il n'y a actuellement aucun dispositif de sécurité en abords de route. Ceci cause un danger aux utilisateurs en cas de sortie de route, particulièrement en zone montagneuse où les pentes sont abruptes et où il y a des obstacles près de la route. | L'installation de glissière de sécurité est prévue aux endroits où le talus est trop abrupt ou devant des obstacles importants. |
| 7 | Présence de talus abrupts avec risque d'éboulement. | Les talus à risques sont stabilisés avec de la végétation. Des accotements de 1,5 m sont utilisés aux abords de talus pour limiter les accidents. |
| 8 | Aucun dévers et aucune transition de dévers en courbe sur la chaussée existante. Ceci peut entraîner la présence d'eau stagnante sur les voies et causer des sorties de routes. | Tel qu'illustré sur les sections types, en milieux montagneux et urbain un dévers unique de 2,5 % est appliqué tandis qu'un bombement en couronne est utilisé sur les segments droits afin de permettre une meilleure évacuation des eaux de pluie. Dans les courbes, le dévers maximum permis est de 8 %. |
| 9 | Présence d'aucun marquage ni de signalisation sur la route existante. Le conducteur n'est donc pas averti des dangers potentiels et des caractéristiques actuelles de la route, l'empêchant de prévoir les changements nécessaires à son mode de conduite. | Le marquage et la signalisation est prévue dans le présent mandat, dans le respect des règles de l'art et des normes applicables. |
| 10 | Absence de zone d'attente ou de voie additionnelles pour les véhicules lourds. Ces zones/voies sont nécessaires afin d'empêcher les camions d'entraver la circulation lors des montées et descentes. | À certains endroits, l'implantation de ces zones est suggérée, améliorant ainsi de façon significative la sécurité pour tous les usagers de la route. |

5.5 VITESSE ATTEINTE SUR LE TRACÉ

En fonction des modifications faites à la géométrie en plan et en profil, la vitesse affichée sur le tracé prévue est celle présentée au tableau suivant :

Tableau 5.2 Vitesses atteintes sur le tracé de la RN1, entre Plaisance et Cap-Haitien

| CHAINAGE | | LONGUEUR | | VITESSE DE CONCEPTION | | VITESSE AFFICHÉE (SIGNALISATION) | |
|----------|--------|----------|----|-----------------------|------|----------------------------------|------|
| De | À | | | | | | |
| 0+007 | 0+074 | 0,1 | km | 25 | km/h | 25 | km/h |
| 0+108 | 1+083 | 1 | km | 45 | km/h | 30 | km/h |
| 1+083 | 5+629 | 4,5 | km | 35 | km/h | 30 | km/h |
| 5+629 | 6+121 | 0,5 | km | 30 | km/h | 30 | km/h |
| 6+121 | 7+239 | 1,1 | km | 45 | km/h | 30 | km/h |
| 7+239 | 9+398 | 2,2 | km | 30 | km/h | 30 | km/h |
| 9+398 | 11+169 | 1,8 | km | 40 | km/h | 30 | km/h |
| 11+169 | 26+220 | 15,1 | km | 60 | km/h | 50 | km/h |
| 26+220 | 27+513 | 1,3 | km | 35 | km/h | 30 | km/h |
| 27+513 | 31+455 | 4,5 | km | 60 | km/h | 50 | km/h |
| 31+455 | 40+669 | 9,2 | km | 90 | km/h | 80 | km/h |

Naturellement, certaines courbes dans ces tronçons pourraient être affichées à des vitesses inférieures en raison de la présence de leur rayon particulièrement serrés.

6

RELEVÉS TOPOGRAPHIQUES DE LA ZONE D'ÉTUDE

Le long du tracé de la RN1 dans la zone à l'étude, aucun repère géodésique existant n'a pu être retrouvé. Nous avons donc dû, dans un premier temps, construire et géoréférencer un polygone de base. Les sommets du polygone ont été implantés de manière à assurer leur accessibilité et à proximité du tracé afin de faciliter leur utilisation comme points de contrôle lors de l'exécution des travaux de construction de la route.

Le relevé terrain qui servira de base au projet, autant pour les études routières que les études environnementales, sera également complété par des photos satellites géoréférencées et calibrées. Ce relevé terrain permettra ensuite de construire une surface tridimensionnelle de la route actuelle et de ses environs, qui permettra d'établir, dans un premier temps, la géométrie actuelle, puis la géométrie proposée et les quantités d'excavation et de remblais.

Un extrait du relevé terrain est présenté à l'annexe D.

6.1 IMPLANTATION DU POLYGONE DE BASE

La première étape pour la réalisation des relevés topographiques consiste à établir le polygone de base qui servira aux relevés de l'existant, afin de faire le réaménagement et l'optimisation de la RN1 entre Plaisance et Vaudreuil (Cap-Haïtien). Le polygone débute à 0,5 km au nord de Plaisance et sa limite est à la Barrière Bouteille située à l'abord du centre-ville de Cap-Haïtien, le tout sur environ 47,4 km.

Pour la matérialisation des bornes, le Groupement WSP-GENINOV a utilisé des cylindres de béton coulés dans un tube PVC DR 32 de 100 mm de diamètre, avec une tige d'acier d'armature insérée à l'intérieur, le tout, d'une longueur de 600 mm.

En règle générale, les bornes ont été placées en bordure de la route afin de pouvoir les cibler rapidement et avec le plus d'efficacité possible lors de la réalisation des relevés et des travaux. En outre, pour la réalisation des travaux, des bornes et des points intermédiaires ont été matérialisés à des endroits stratégiques à l'extérieur de l'emprise de la route (une dizaine en tout), afin de pouvoir remettre en place certaines bornes qui pourraient être détruites ou affectées lors de la phase de construction, ou par d'autres événements imprévisibles.

Lors de l'implantation, la dénomination des bornes a été faite sur le poteau en béton supportant les services publics aériens les plus proches. L'inscription dessus indique le nom de la station ainsi que son emplacement par rapport à ce poteau, le tout avec de la peinture rouge, sur les deux faces du poteau.

Les données ont été recueillies avec un système très performant GPS de marque Trimble. Le modèle est la toute nouvelle technologie R-10 (GPS/RTK R-10), qui agit avec une très bonne précision en position ainsi qu'en élévation.

Les points de base qui ont été utilisés afin de calibrer le GPS avaient été implantés par la firme SNC-Lavalin/LGLSA au nord de la municipalité de Plaisance, dans le cadre du projet sur la RN1 entre Ennery et Plaisance. Le consortium WSP-GENINOV est reparti de ces mêmes données afin d'harmoniser les concepts, pour que l'arrimage se fasse sans heurts, soit avec le point STA-182.

Au nord, le point STA-1 a été utilisé. Il a été implanté par SNC-Lavalin/LGLSA dans le cadre du projet de voie de contournement de la Ville de Cap-Haitien. La fermeture entre ces deux points a été de l'ordre de 25 mm en position.

Le tout a été compensé sur la longueur. Au total, 60 bornes ont été matérialisées et serviront à l'établissement de la planche de travail.

Les points suivants sont à noter :

- Les coordonnées planimétriques sont en référence au système UTM/WGS84/ZONE 18N;
- Les niveaux sont géodésiques en mètres et en référence au modèle géoïde CARIB 97;
- Les observations in situ pour le polygone de base ont été effectuées entre le 22 et le 30 mai 2014.

Le tableau suivant indique les points d'arpentage du polygone de base implanté.

Tableau 6.1 Points du polygone de base

| RANG DU POINT | POINT NO | NORD | EST | ÉLÉVATION | DESCRIPTION | REMARQUE |
|---------------|----------|-------------|------------|-----------|-------------|--|
| 1 | 182 | 2169177,150 | 765820,330 | 413,500 | STA-182 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 2 | P-2 | 2169182,337 | 765818,706 | 413,460 | STA-P-2 | Tige d'acier en bordure droite de la chaussée |
| 3 | 400 | 2169705,792 | 766498,746 | 465,929 | STA-400 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 4 | 401 | 2169499,723 | 767135,990 | 501,764 | STA-401 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 5 | 402 | 2169886,860 | 767436,962 | 493,882 | STA-402 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 6 | 403 | 2170488,000 | 767297,404 | 463,644 | STA-403 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 7 | 404 | 2171017,495 | 768364,455 | 421,358 | STA-404 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 8 | 405 | 2170763,134 | 768162,795 | 392,995 | STA-405 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 9 | 406 | 2170559,504 | 768409,282 | 339,424 | STA-406 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 10 | 407 | 2171293,014 | 768436,219 | 285,539 | STA-407 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 11 | 407-1 | 2171562,663 | 768515,379 | 254,761 | STA-407-1 | Borne en béton à l'extérieur gauche de la chaussée (15 m) |
| 12 | INT-1 | 2171666,470 | 769112,476 | 204,027 | STA-INT-1 | Marque sur rocher à l'arrière de la glissière semi-rigide |
| 13 | 408 | 2171748,589 | 769095,071 | 198,888 | STA-408 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 14 | 409 | 2172318,430 | 769770,450 | 130,832 | STA-409 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 15 | 410 | 2173229,302 | 770136,581 | 91,987 | STA-410 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 16 | 411 | 2173947,500 | 770355,684 | 89,373 | STA-411 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 17 | PO-1 | 2172537,559 | 769675,178 | 116,739 | STA-PO1 | Marque sur trottoir gauche de la structure au centre |
| 18 | 412 | 2174712,551 | 770544,249 | 83,650 | STA-412 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 19 | 413 | 2175154,326 | 770992,174 | 79,377 | STA-413 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 20 | 414 | 2176317,925 | 770446,360 | 61,920 | STA-414 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 21 | 415 | 2177159,797 | 770633,293 | 57,186 | STA-415 | Borne en béton en bordure gauche de la chaussée |
| 22 | 416 | 2178127,400 | 770894,483 | 57,791 | STA-416 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 23 | INT-2 | 2178548,688 | 771260,963 | 47,155 | STA-INT-2 | Marque sur rocher à 1.0 m de la clôture |
| 24 | 417 | 2178972,018 | 771368,327 | 37,968 | STA-417 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 25 | 418 | 2179654,197 | 771737,415 | 33,852 | STA-418 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 26 | 419 | 2179295,548 | 771640,245 | 35,214 | STA-419 | Borne en béton à l'extérieur droite de la chaussée (20m) sur monticule |

| RANG DU POINT | POINT NO | NORD | EST | ÉLÉVATION | DESCRIPTION | REMARQUE |
|---------------|----------|-------------|------------|-----------|-------------|---|
| 27 | INT-3 | 2179819,989 | 771836,774 | 33,210 | STA-INT-3 | Marque sur dalle de béton à l'entrée d'un entrepreneur en construction |
| 28 | 420 | 2181152,258 | 772549,441 | 25,125 | STA-420 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 29 | 421 | 2181210,173 | 773455,644 | 28,718 | STA-421 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 30 | 422 | 2181181,763 | 773438,699 | 28,811 | STA-422 | Borne en béton à l'extérieur droite de la chaussée (25m) sur monticule |
| 31 | 423 | 2180895,330 | 774366,119 | 28,906 | STA-423 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 32 | 424 | 2180742,794 | 775389,638 | 35,158 | STA-424 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 33 | 425 | 2180557,656 | 776346,459 | 48,624 | STA-425 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 34 | 426 | 2181124,397 | 777385,454 | 132,570 | STA-426 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 35 | 427 | 2181105,705 | 777446,392 | 157,108 | STA-427 | Borne en béton à 50.0m à gauche de la chaussée, en haut près de l'antenne |
| 36 | INT-4 | 2181110,968 | 777446,245 | 157,598 | STA-INT-4 | Marque sur dalle de béton du toit de l'abri en béton près de l'antenne de communication |
| 37 | 428 | 2181412,830 | 778078,880 | 29,289 | STA-428 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 38 | 429 | 2181899,416 | 778860,379 | 11,203 | STA-429 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 39 | 430 | 2181239,614 | 779752,011 | 18,321 | STA-430 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 40 | INT-5 | 2180728,141 | 780384,535 | 16,958 | STA-INT-5 | Marque sur rocher à 20m à droite de la voie sur monticule |
| 41 | 431 | 2180458,544 | 780745,509 | 16,176 | STA-431 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 42 | 432 | 2180288,121 | 781767,284 | 13,099 | STA-432 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 43 | INT-6 | 2180262,422 | 782256,370 | 8,940 | STA-INT-6 | Marque sur rocher à 20m à droite de la voie sur monticule |
| 44 | 434 | 2180213,637 | 782805,427 | 5,860 | STA-434 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 45 | 435 | 2180750,465 | 783598,971 | 13,664 | STA-435 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 46 | INT-7 | 2181291,107 | 784123,337 | 25,040 | STA-INT-7 | Marque sur rocher à 35m à gauche de la voie sur monticule |
| 47 | 433 | 2181294,832 | 784120,654 | 25,602 | STA-433 | Borne en béton à 40.0m à gauche de la chaussée, sur monticule |
| 48 | 436 | 2181291,495 | 784499,653 | 13,600 | STA-436 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 49 | 437 | 2181466,926 | 785573,179 | 18,205 | STA-437 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 50 | 1 | 2181563,535 | 785792,032 | 20,787 | STA-1 | Borne en béton en bordure gauche de la chaussée, en face du chemin des plaines du Nord |
| 51 | 438 | 2181747,380 | 786563,191 | 25,997 | STA-438 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |

| RANG DU POINT | POINT NO | NORD | EST | ÉLÉVATION | DESCRIPTION | REMARQUE |
|---------------|----------|-------------|------------|-----------|-------------|---|
| 52 | 439 | 2182171,214 | 787450,038 | 25,518 | STA-439 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 53 | 440 | 2182799,957 | 788085,212 | 23,854 | STA-440 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 54 | 441 | 2183098,905 | 788982,986 | 29,167 | STA-441 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 55 | 442 | 2182884,924 | 789929,999 | 10,049 | STA-442 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 56 | 443 | 2183556,903 | 790524,059 | 9,611 | STA-443 | Borne en béton en bordure droite de la chaussée |
| 57 | 444 | 2184406,815 | 791085,401 | 14,128 | STA-444 | Borne en béton en bordure gauche de la chaussée |
| 58 | PO-2 | 2174578,845 | 770194,769 | 85,935 | STA-PO2 | Marque sur conduit d'aqueduc gauche de la structure au centre |
| 59 | PO-3 | 2176898,570 | 770622,245 | 58,086 | STA-PO3 | Marque sur pilier droit de la structure au centre (à l'extérieur) |
| 60 | PO-4 | 2177853,448 | 770677,082 | 51,895 | STA-PO4 | Marque sur trottoir droit de la structure au centre |

7

ÉTUDES GÉOTECHNIQUES ET GÉOLOGIQUES

7.1 SOMMAIRE DES TRAVAUX DE RECONNAISSANCE

Les aspects géotechniques et géologiques du tronçon de 40 km de longueur de la route RN1 entre Plaisance et Vaudreuil ont d'abord fait l'objet d'une première mission de reconnaissance par les ingénieurs de WSP Canada et de GENINOV, entre les 15 et 17 mai 2014. À cette époque, l'inspection de la route a été accomplie par un ingénieur routier, par un ingénieur en hydraulique fluviale (inspections des buses et des dalots existants) et par un ingénieur géotechnicien de WSP.

Les objectifs de cette première visite ont été les suivants :

1. Inspecter les talus et les ravins de chaque côté de la route existante, notamment en milieu montagneux, soit sur les premiers 10 km à partir de Plaisance;
2. Vérifier l'état des fondations de six ponts routiers;
3. Évaluer la disponibilité d'agrégats de rivière pour la réhabilitation du tronçon de route à l'étude;
4. Examiner la qualité de la chaussée existante;
5. Élaborer un programme de reconnaissance géotechnique permettant d'établir la capacité portante de la structure de la future route, qui sera reprofilée et élargie.

Voici la description des interventions géotechniques (point 5) effectuées sur place en mai 2014 :

- examen des pentes des talus existants et analyse des affleurements rocheux observés (nature de la roche observée : principalement de l'andésite puis de la dacite, dans une moindre mesure), dans le but de déterminer les pentes à adopter pour la réhabilitation de la route et les moyens d'excavation (à la pelle hydraulique, au brise-roche hydraulique ou par dynamitage);
- vérification sommaire des ravins, dans le but de connaître la possibilité d'élargir la route avec la mise en place de remblais construits à partir des déblais provenant des talus excavés à proximité;
- examen de l'état de la surface de la chaussée (orniérage, pelades, nids de poule, fissuration polygonale, affaissements, érosion des accotements le long des caniveaux existants, etc.);
- visite de deux usines de fabrication de granulats dans le secteur de Limbé (gravière Vorbes et Fils Construction dans le Secteur 4 et gravière JEM Construction à la limite nord-est de Limbé) : examen des granulats en réserve, discussion avec les représentants des usines, identification des propriétaires et des laboratoires d'essais et obtention de leurs coordonnées;
- inspection de six ponts routiers, dans le but de vérifier l'état des fondations (assise érodée par affouillement, état du béton de ciment, etc.);
- prise de photographies des talus et de la surface de la chaussée;
- observations notées en fonction des points kilométriques du tronçon (préalablement marqués à tous les 100 m d'intervalle de distance à la peinture rouge);
- accompagnement des collègues du Groupement WSP-GENINOV pour l'examen de plusieurs buses et ponceaux en travers de la route RN1.

De cette mission de reconnaissance et tenant compte d'un programme de reconnaissance pour les sources d'emprunt granulaire déjà en exploitation dans la région de Limbé et pour la conception de chaussée, des travaux de terrain ont été effectués entre les 16 et 23 septembre 2014 par le personnel de WSP et de GENINOV. Dans un autre ordre d'idées, la géologie des falaises en milieu montagneux a pu être effectuée par un géologue de l'IMSRN d'Haïti dans le but d'identifier les secteurs requérant des excavations à l'aide d'une pelle hydraulique, à l'aide d'un brise-roche hydraulique (BRH) ou à l'aide d'explosifs.

Ces travaux ont consisté en :

- La reconnaissance sommaire de deux sources d'emprunt actuellement en exploitation dans la région de Limbé avec l'échantillonnage de granulats fins et grossiers (pour le béton de ciment et l'enrobé bitumineux) et d'un granulat de calibre 0-40 mm (pour la fondation de la chaussée);
- Des essais en laboratoire réalisés sur les granulats provenant des deux sources d'exploitation de Limbé;
- La réalisation d'essais in situ à l'aide d'un déflectomètre portatif à masse tombante (Light Weight Deflectometer ou LWD) pour la conception de chaussée;
- La réalisation de 40 puits d'exploration manuels à environ à tous les kilomètres d'intervalle de distance, sur les accotements gauche et droit de la route;
- L'étude des parements rocheux, des affleurements et des talus pour déterminer le mode d'excavation possible pour l'élargissement de la route en milieu montagneux, entre Plaisance et Camp-Coq (11,7 km, ci-après le tronçon no 1) et à Lombard (2 km, ci-après le tronçon no 2).

7.2 GÉOMORPHOLOGIE ET GÉOLOGIE

Le tronçon étudié traverse les régions géomorphologiques du Massif du Nord et de la Plaine du Nord, dont voici la carte topographique :

Figure 7.1 Topographie du tronçon étudié



7.2.1 MILIEU MONTAGNEUX (PLAISANCE- CAMP-COQ)

Le tronçon entre Plaisance et Camp-Coq est inclus à l'intérieur d'une zone montagneuse faisant partie du Massif du Nord, là où le relief est finement découpé et composé de roches volcaniques, telles l'andésite, la dacite et la rhyolite. La route RN1 traverse les crêtes de ces montagnes à une altitude de l'ordre de 520 m par rapport au niveau de la mer. Le profil longitudinal des montagnes est en dents de scie, mais les crêtes sont arrondies dans le sens transversal. Les sommets sont séparés par des vallées étroites et profondes, en particulier celle où coule la rivière Limbé.

Le réseau de drainage en milieu montagneux est dendritique, là où les roches volcaniques sont en surface.

7.2.2 LA PLAINE DU NORD

La Plaine du Nord s'étend de la frontière de la République Dominicaine jusqu'à la baie de l'Acul à l'ouest (65 km de longueur et 5 à 20 km de largeur) entre les baies de l'Acul et de Cap-Haïtien. La Plaine du Nord est séparée de la mer par une petite chaîne de montagne appelée le Morne du Cap. La route RN1 traverse le Morne du Cap à Lombard sur environ 2 km de longueur.

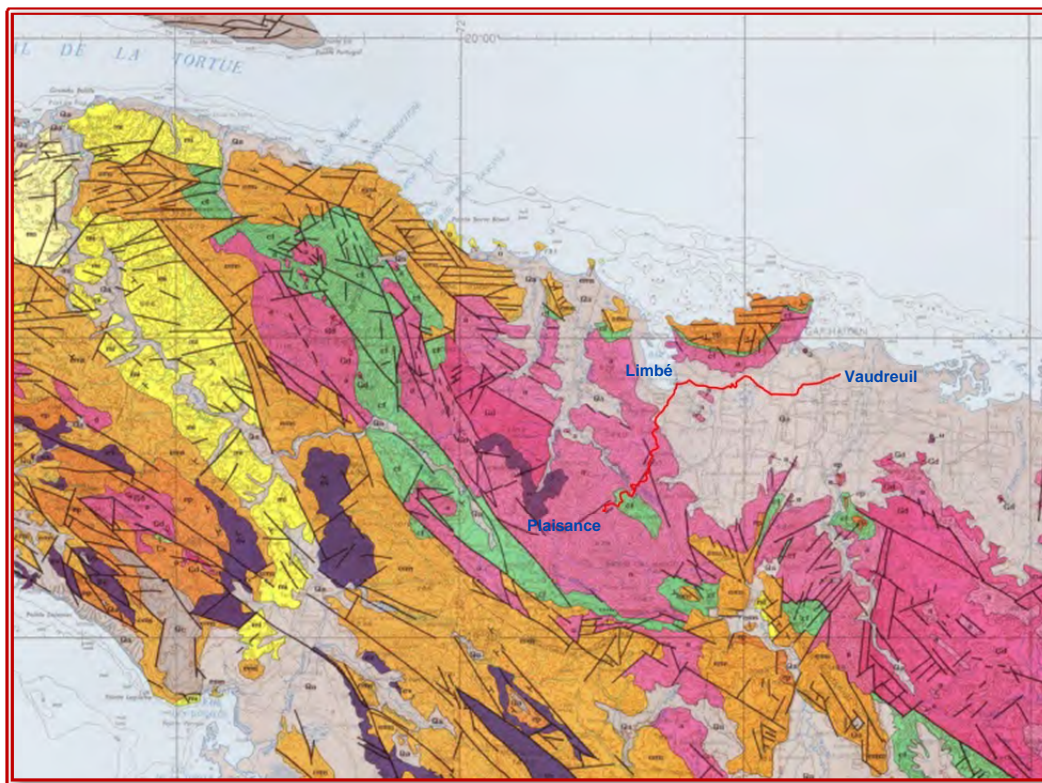
Ailleurs, entre Limbé et Vaudreuil (à la limite sud de Cap-Haïtien), la route nationale traverse une plaine d'alluvions non-différenciées, composées de dépôts récents (le plus souvent à grains fins et peu perméables, à cause des rizières observées de part et d'autre de la route), formés par les cours d'eau s'écoulant vers le nord dans des canaux peu profonds. Ces cours d'eau inondent vraisemblablement la plaine en conditions de fortes crues.

7.2.3 GÉOLOGIE RÉGIONALE

La carte géologique de la page suivante présente la répartition des roches retrouvées sur le tronçon étudié. Dans son ensemble, le relief montagneux est caractérisé essentiellement par des roches volcano-sédimentaires du Crétacé (teinte fuchsia et symbole **a** sur la carte) ou encore, des roches intrusives (en rouge et symbole **Gd**) et enfin, à moindre échelle, des amphibolites et roches ultrabasiques (teinte violacée et symbole **u**).

Par ailleurs la Plaine du Nord est occupée par des alluvions (principalement), des cônes d'épandages fluviaux (aux abords des montagnes, résultant de l'érosion active des pentes), des éboulis et, en bordure des côtes, des mangroves (zones grises et symbole **Qa**), tous appartenant au Quaternaire.

Figure 7.2 Carte géologique du tronçon étudié



7.2.3.1 CARTE GÉOLOGIQUE DU TRONÇON ÉTUDIÉ

L'ossature du Massif du Nord auquel on peut rattacher les montagnes de Terre-Neuve et la presqu'île du Nord-Ouest est constitué d'une pile volcano-sédimentaire du Crétacé. On y retrouve :

- des andésites ; ce sont les roches les mieux représentées du massif du Nord avec une texture souvent microlithique porphyrique;
- des dacites affleurent largement en association avec les andésites;
- des rhyodacites et des rhyolites à texture porphyrique à fond microgrenu et microlithique; on note la présence plus ou moins abondante de clinopyroxènes.

L'épaisseur de la pile volcano-sédimentaire du massif du Nord est estimée à plusieurs kilomètres. L'âge de l'ensemble va du Crétacé inférieur (Aptien -Albien) jusqu'à la fin du Crétacé supérieur (Maestrichtien).

7.2.3.2 ROCHES INTRUSIVES

Le Massif du Nord a été affecté par un plutonisme polyphasé d'âge crétacé caractérisé par la mise en place de plutons dioritiques et granodioritiques. On note ainsi la présence de diorites, de microdiorites, de tonalites leucocrates très répandues dans le massif, de granodiorites et même de granites et de microgranites (Nord-Est d'Haïti). Parmi ces plutons, il convient de signaler celui du Limbé. Les datations radiométriques réalisées sur ces ensembles donnent des résultats de 100 millions d'années pour le Batholite du Limbé.

7.2.3.3 AMPHIBOLITES ET ROCHES ULTRABASIQUES

Ces roches sont identifiées dans le Massif du Nord où elles affleurent souvent en pointement dans la Plaine du Nord. Il faut signaler la présence de gabbros et pyroxénites ouralitisés à Morne Beckly près de Limonade, de clinopyroxénites à Morne Cabrit près de Trou du Nord et de péridotites (wherlites, cortlandites, harzburgites et dunites) à Morne de l'Or (Grand Bassin). Ces dernières se présentent souvent sous la forme altérée de serpentinites.

Les roches ultrabasiques du massif du Nord sont datées du Crétacé inférieur et constituent le socle de la pile volcano-sédimentaire crétacée.

7.3 SOURCES D'EMPRUNTS EN MATÉRIAUX DE VIABILITÉ

7.3.1 GÉNÉRALITÉS

Il est d'usage en Haïti d'exploiter les alluvions de rivière pour obtenir les matériaux d'emprunt requis pour la couche de forme (tout-venant de rivière), pour les matériaux d'emprunt constituant les couches de fondation et les couches de base (matériaux écrêtés ou tamisés) ou encore, pour la confection des agrégats pour le béton de ciment et le béton bitumineux (matériaux concassés). Les matériaux de fondation sont souvent préparés par écrêtage manuel alors que les matériaux de la couche de base en gravier naturel sont tamisés. Dans certaines applications, on peut exiger le recours à un gravier concassé.

On utilise également des matériaux de carrière pour la couche de forme (tout-venant de carrière).

La réhabilitation du tronçon Plaisance – Vaudreuil impliquera l'utilisation de granulats pouvant provenir de deux sources d'exploitation près de Limbé, la première du côté sud et dans le secteur au sud de La Croix (au PK 16+300, côté droit, appartenant à V & F Construction), et l'autre tout juste à proximité du pont enjambant la rivière Limbé (au PK 22+750, côté droit, appartenant à JEM Construction). Les photographies aériennes de la page suivante présente la position des entreprises d'exploitation des matériaux par rapport au centre-ville de Limbé.

Des échantillons de différents granulats servant au béton de ciment et/ou béton bitumineux ont été prélevés dans les piles de réserve des deux entreprises. Chez V & F Construction, un échantillon de granulats de calibre 0-40 mm a été aussi prélevé dans le but de vérifier sa qualité à titre de matériau servant de couche de fondation de la chaussée. Il est important de mentionner que ces deux entreprises d'exploitation ne représentent pas nécessairement les seules sources d'emprunt pouvant être utilisées dans le cadre de la réhabilitation du tronçon de 40 km de longueur entre Plaisance et Vaudreuil. Les entrepreneurs appelés à soumissionner devront effectuer leurs propres recherches et analyses en laboratoire et obtenir les permis d'exploitation requis.

Les alluvions dans la rivière Limbé traversent la formation de roches volcano-sédimentaires et intrusives, ce qui favorise des caractéristiques intrinsèques intéressantes pour la confection de granulats à béton de ciment et à béton bitumineux. Cependant, l'entrepreneur retenu pour le projet de réhabilitation de la route RN1 devra réaliser des essais en laboratoire au début des travaux afin de confirmer cette assertion.

Figure 7.3 Position des deux entreprises d'exploitation de granulats dans la région de Limbé



Figure 7.4 Position de l'entreprise JEM Construction à l'est de Limbé



7.3.2 DESCRIPTION DES SOURCES D'EXPLOITATION D'EMPRUNT

7.3.2.1 GRAVIÈRE V & F CONSTRUCTION

Au PK 16+300 de la route nationale RN1 (côté droit), une entreprise de concassage et de fabrication de granulats appartenant à V & F Construction est établie depuis plusieurs décennies sur un terrain à l'embouchure du ruisseau Couza, qui se jette dans la rivière Limbé. Les granulats sont fabriqués à partir des alluvions prélevées dans la rivière Limbé.

Au moment de la visite effectuée le 22 septembre 2014, nous avons rencontré les responsables de V & F Construction, qui nous ont autorisés à échantillonner la plupart des piles de réserve disponibles, composées des matériaux suivants :

- sable lavé servant aux bétons de ciment;
- sable tamisé 0-6 mm servant aux bétons de ciment;
- sable tamisé 6-12 mm servant aux bétons de ciment;
- grave 12-25 mm servant aux bétons de ciment;
- grave tamisée 0-40 mm, servant aux fondations de route.

Les photographies subséquentes présentent quelques piles de réserve échantillonnées :

Photo 7.1 Pile de réserve de grave tamisée 12-25 mm



Photo 7.2 Sable tamisé 0-6 mm (pour le béton de ciment)



Photo 7.3 Vue rapprochée du sable tamisé 0-6 mm (pour le béton de ciment)



7.3.2.2 GRAVIÈRE JEM CONSTRUCTION

Au PK 22+750 de la route nationale RN1 (côté droit), une autre entreprise de concassage, de tamisage et de fabrication de granulats appartenant à JEM Construction est établie depuis plusieurs décennies sur un terrain localisé sur la rive droite (ou du côté est) de la rivière Limbé met tout juste à l'est du pont enjambant la rivière Limbé. Là encore, les granulats sont fabriqués à partir des alluvions prélevées dans la rivière Limbé.

Au moment de la visite effectuée le 22 septembre 2014, nous avons rencontré les responsables de JEM Construction, qui nous ont permis de prélever des échantillons des matériaux suivants :

- sable lavé servant aux bétons de ciment;
- sable tamisé 0-6 mm servant aux bétons de ciment;
- sable tamisé 6-12 mm servant aux bétons de ciment;
- grave 12-25 mm servant aux bétons de ciment;

Au moment de la visite du 22 septembre, aucun granulats de calibre 0-40 mm n'était disponible.

Les photographies subséquentes présentent les piles de réserve échantillonnées :

Photo 7.4 Équipement de tamisage – JEM Construction



Photo 7.5 Pile de réserve de grave tamisée 12-25 mm (béton de ciment)



7.3.3 ESSAIS EN LABORATOIRE SUR LES MATÉRIAUX DES SOURCES D'EMPRUNT

Tous les échantillons prélevés aux deux sources d'exploitation de Limbé ont fait l'objet d'essais en laboratoire.

Le tableau 7.1 de la page suivante montre la liste des essais en laboratoire effectués sur ces échantillons alors que les résultats sont présentés et discutés à la prochaine section.

7.3.4 RÉSULTATS DES ESSAIS EN LABORATOIRE ET DISCUSSION

7.3.4.1 ESSAIS D'IDENTIFICATION, ESSAIS PHYSIQUES ET ESSAIS DE PORTANCE

De façon à déterminer s'ils conviennent pour des usages routier, les différents échantillons prélevés aux deux sources d'exploitation des alluvions de la rivière Limbé ont été soumis à des analyses granulométriques et à des mesures de l'équivalent de sable (visuel et au piston). L'échantillon de grave tamisée 0-40 mm provenant de V & F Construction et les échantillons de grave 12-25 mm ont aussi fait l'objet d'essais d'abrasion (Los Angeles et Micro-Deval humide). Enfin, des essais de portance (CBR et Proctor) ont été exécutés par le LNBTP sur l'échantillon de grave tamisée 0-40 (V & F Construction). Le tableau 7.2 présente les résultats des différents essais. Les rapports des essais sont présentés à l'annexe E-1.

7.3.4.2 EXAMEN PÉTROGRAPHIQUE ET RÉACTIVITÉ ALCALIS-GRANULATS (RAG)

Le rapport portant sur l'examen pétrographique et les essais de réactivité alcalis-granulats est présenté à l'annexe E-2.

Il est important de noter que les deux graves 12-25 mm analysées sont actuellement testées pour connaître le potentiel de réaction alcalis-granulats. Bien que les essais ne soient pas complètement terminés, les résultats préliminaires semblent indiquer que ces deux matériaux sont réactifs.

Ces granulats sensibles à la RAG devront alors être utilisés avec précaution, avec des mélanges spéciaux (ciments résistant aux alcalis, adjuvants appropriés, eau de gâchage adéquate, etc.) convenant aux bétons à utiliser dans les ouvrages d'art.

Tableau 7.1 Essais en laboratoire exécutés sur les échantillons prélevés dans les gravières exploitées de Limbé

| PROGRAMME D'ESSAIS DE LABORATOIRE (GRAVIÈRES DE LA RIVIÈRE LIMBÉ) | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|-----------------------|---------------------|-----|-----|-----|----|----------------|------------------|----------------|-----|-------------------|-----|---------|----------|-----|
| Gravière | Endroit | Granulat | Usage | Agt | Ésv | Ésp | LA | D _B | D _{SSS} | D _A | Abs | MD _{hum} | CBR | Proctor | La mince | RAG |
| V & F Construction (Jean-Louis Jackson: 3760-5684) | 4e section de Limbé, juste avant le pont no 3 | sable lavé | béton | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | | sable 0-6 mm | béton | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | | sable 6-12 mm | béton | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | | grave 12-25 mm | béton | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | X | X |
| | | grave tamisée 0-40 mm | couche de fondation | X | | | X | | | | | X | X | X | | |
| JEM Construction (Joël Memenom: 3791-8811) | À la sortie de Limbé, juste après le pont 5 | sable lavé | béton | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | | sable 0-6 mm | béton | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | | sable 6-12 mm | béton | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | | grave 12-25 mm | béton | X | X | X | X | X | X | X | X | X | | | X | X |
| TOTAL: | | | | 9 | 8 | 8 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 |

LÉGENDE:

AGt = Analyse granulométriques par tamisage mécanique (ASTM D422)

Ésv = Équivalent de sable (norme NF EN 933-8) (vue)

Ésp = Équivalent de sable (norme NF EN 933-8) (au piston)

D_B = densité brute (norme ASTM C127)D_{SSS} = densité saturée surface sèche (norme ASTM C127)D_A = densité apparente (norme ASTM C127)

Abs = absorptivité (norme ASTM C127)

LA = Essai Los Angeles (norme LC 21-400, norme québécoise à cause de la petite quantité de grave 12-25 mm ramenée au Canada)

MD_{hum} = Essai micro-Deval humide (LC 21-070, norme québécoise à cause de la petite quantité de grave 12-25 mm ramenée au Canada)

CBR = Essai CBR (norme D1883 – 07) (à 95 % de l'OPM)

Proctor = Essai Proctor modifié (norme ASTM D1557-12)

La mince = Examen pétrographique sur lame mince

RAG = réaction alcalis-granulats (CSA A23.2-25)

Tableau 7.2 Résultats des essais en laboratoire sur les échantillons prélevés dans les gravières exploitées de Limbé

| RÉSULTATS DES ESSAIS DE LABORATOIRE (GRAVIÈRES DE LA RIVIÈRE LIMBÉ) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------|---------------------|-------------------------------------|-------|-------|---------|---------|--------|-------|----------------|------------------|----------------|------|-----|-----|------|-------------------|-------|-----|---------|----------|-----|
| Gravière | Granulat | Usage | Analyse granulométrique (ASTM D422) | | | | | | | D _B | D _{SSS} | D _A | Abs | Ésv | Ésp | LA | MD _{hum} | MD+LA | CBR | Proctor | La mince | RAG |
| | | | 100 mm | 50 mm | 19 mm | 4,75 mm | 2,36 mm | 300 µm | 75 µm | | | | | | | | | | | | | |
| V & F Construction | sable lavé | béton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sable 0-6 mm | béton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sable 6-12 mm | béton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | grave 12-25 mm | béton | 100 | 100 | 46 | 1 | 1 | 1 | 0,5 | 2,776 | 2,806 | 2,860 | 1,06 | -- | -- | 12,7 | 9,3 | 22,0 | -- | -- | | |
| | grave tamisée 0-40 mm | couche de fondation | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| JEM Construction | sable lavé | béton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sable 0-6 mm | béton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | sable 6-12 mm | béton | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | grave 12-25 mm | béton | 100 | 100 | 50 | 1 | 1 | 1 | 0.5 | 2.889 | 2.923 | 2.972 | 0.85 | -- | -- | 9.4 | 15.9 | 25.3 | -- | -- | | |

LÉGENDE:D_B = densité brute (norme ASTM C127)D_{SSS} = densité saturée surface sèche (norme ASTM C127)D_A = densité apparente (norme ASTM C127)

Abs = absorptivité (norme ASTM C127)

Ésv = Équivalent de sable (norme NF EN 933-8) (vue)

Ésp = Équivalent de sable (norme NF EN 933-8) (au piston)

LA = Essai Los Angeles (norme LC 21-400, norme québécoise à cause de la petite quantité de grave 12-25 mm ramenée au Canada)

MD_{hum} = Essai micro-Deval humide (LC 21-070, norme québécoise à cause de la petite quantité de grave 12-25 mm ramenée au Canada)

CBR = Essai CBR (norme D1883 – 07) (à 95 % de l'OPM)

Proctor = Essai Proctor modifié (norme ASTM D1557-12)

La mince = Examen pétrographique sur lame mince

RAG = réaction alcalis-granulats (CSA A23.2-25)

7.3.4.3 POSSIBILITÉS D'UTILISATION

Le tableau suivant résume les possibilités d'utilisation des matériaux testés en corps de chaussée.

Tableau 7.3 Utilisations possibles des matériaux d'emprunt

| GRAVIÈRE | GRANULAT | USAGE ANTICIPÉ |
|--------------------|-----------------------|--------------------------------|
| V & F Construction | sable lavé | béton de ciment |
| | sable 0-6 mm | béton de ciment |
| | sable 6-12 mm | béton de ciment |
| | grave 12-25 mm | béton de ciment |
| | grave tamisée 0-40 mm | couche de base ou de fondation |
| JEM Construction | sable lavé | béton de ciment |
| | sable 0-6 mm | béton de ciment |
| | sable 6-12 mm | béton de ciment |
| | grave 12-25 mm | béton de ciment |

Béton de ciment adapté à la réaction alcalis-granulats

7.4 INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES DU TRONÇON ROUTIER À DES FINS DE DIMENSIONNEMENT DE CHAUSSEE

7.4.1 GÉNÉRALITÉS

7.4.1.1 INVESTIGATIONS GÉOTECHNIQUES

Les investigations géotechniques et géologiques pour la réhabilitation de la route RN1 entre Plaisance et Vaudreuil ont inclus les travaux suivants :

- Une évaluation de la déformation de la chaussée à des intervalles de distance d'environ 200 à 300 m à l'aide d'un déflectomètre portatif à masse tombante (LWD – *Light Weight Deflectometer*);
- La réalisation de 40 puits d'exploration manuels, en moyenne à tous les kilomètres d'intervalle de distance. Des essais en laboratoire ont été effectués par le LNNTP sur des échantillons récupérés dans ces sondages;
- Inspection géologique des talus en milieu montagneux à des fins d'excavation et de remblayage pour le redressement des courbes et l'élargissement de la structure de chaussée.

Les résultats de ces différents sondages sont présentés aux sections 7.4.2, 7.4.3 et 7.4.4. Les emplacements des essais LWD et des fouilles manuelles exécutés sont montrés sur les tableaux de l'annexe E-3.

7.4.1.2 ÉTAT DE DÉGRADATION DE LA ROUTE EXISTANTE

La reconnaissance visuelle du linéaire routier de la RN1 entre Plaisance et Vaudreuil a permis de reconnaître des désordres de la chaussée existante dus essentiellement à l'usure, au manque d'entretien et au mauvais drainage.

En dépit de l'âge et du mauvais drainage occasionnel du corps de chaussée, nous sommes d'avis que, sur l'ensemble du tracé de la RN1 à l'étude, les matériaux observés constituent une bonne plate-forme pour la nouvelle route.

De nombreux nids de poules sont visibles sur l'ensemble du tracé et résultent d'une défaillance du corps de chaussée et d'un manque d'entretien. Du faïençage (carrelage) a été observé en plusieurs endroits, notamment dans les secteurs où le drainage routier est déficient; où il y a absence de plate-forme surélevée ou de fossés de drainage. Il est donc probable qu'en période de pluies, les sols de plate-forme mal drainés perdent de leur portance, occasionnant des désordres à la chaussée lors du passage des véhicules lourds. Des zones de pelade ont également été observées, en particulier là où deux couches de béton bitumineux ont été observées. À l'occasion, l'accotement de la chaussée a été érodé par les fortes pluies. Ces désordres dans la chaussée existante de la RN1 ont été photographiés. Voici quelques exemples montrant ces irrégularités :

Photo 7.6 Structure visible de la chaussée après érosion de l'accotement (PK 4+675)



Photo 7.7 Exemple de nids de poule, dont un remblayé de cailloux (PK 15+850)



Photo 7.8 Exemple de nids de poule, dans une zone de faïençage (PK 28+400)



Photo 7.9 Exemple de pelades, dans une zone de faïençage (PK 37+460)



7.4.2 MESURES DE DÉFLEXION AU LWD

7.4.2.1 MÉTHODOLOGIE

L'essai au LWD (utilisé en remplacement à la poutre Benkelman) consiste à appliquer une charge dynamique au moyen d'une masse larguée d'une certaine hauteur sur une plaque de chargement en contact avec le sol et à mesurer la déflexion de surface résultante à l'aide d'un géophone. Le LWD est muni d'une cellule de chargement pour calculer l'effort appliqué et d'un géophone pour calculer la déflexion maximale générée par cet effort.

L'appareil utilisé dans le cadre du relevé satisfait les spécifications de la norme ASTM E2583-07 (Reapproved 2011) *Standard Test Method for Measuring Deflections with a Light Weight Deflectometer (LWD)*.

Les mesures de déflexion avec le LWD permettent de qualifier le module des sols ou des matériaux sous la plaque. Selon l'équation de Boussinesq, pour un milieu homogène isotrope élastique, le module résilient (réversible), la contrainte appliquée par l'intermédiaire d'une plaque souple et la déformation sont reliés par l'équation suivante.

$$E_0 = \left[\frac{2(1 - \mu^2) pa}{d_0} \right]$$

Le module résilient des matériaux étant connu, il est alors possible d'estimer la déformation théorique d'une chaussée sous n'importe quelle intensité de charge, incluant l'essieu normalisé de 13 tonnes, et de déterminer les épaisseurs de renforcement requises en fonction du trafic anticipé.

Un essai de déflexion a été effectué à tous les 150 à 200 m entre Plaisance (0+000) et Vaudreuil (39+939). Tel que montré à la photographie 7.10, les essais ont été effectués dans l'accotement, en bordure du revêtement bitumineux. À de très nombreux endroits, celui-ci présente des dégradations importantes et devra fort probablement être retiré lors des travaux de réhabilitation. Lorsque possible, les essais ont alterné entre l'accotement droit et l'accotement gauche. Le côté droit de la chaussée est situé à droite de la chaussée dans le sens croissant des points kilométriques (Plaisance vers Vaudreuil).

Photo 7.10 Appareil LWD en opération



Pour assurer un bon contact de la plaque de chargement avec la surface, une mince couche de sable a été étendue sur la surface lorsque celle-ci était inégale ou que des pierres étaient saillantes. Tel que mentionné plus loin, des racines et de la végétation étaient présentes en bordure du revêtement à certains endroits. Lorsque possible, les végétaux, les racines et les sols organiques ont été enlevés avant la pose du lit de sable.

Au droit de chacun des points d'essais, neuf chutes de la masse de 10 kg ont été effectuées. Les trois premières, d'une hauteur de 400 mm, servaient à bien caler la plaque de chargement et n'ont pas été enregistrées. Par la suite, trois chutes d'une hauteur de 205 mm et trois chutes d'une hauteur de 625 mm ont été effectuées. Les chutes de plus faible hauteur ont généré une contrainte d'environ 35 kPa à la surface de la fondation granulaire. Les chutes de 625 mm ont quant à elles causé une contrainte d'environ 100 kPa.

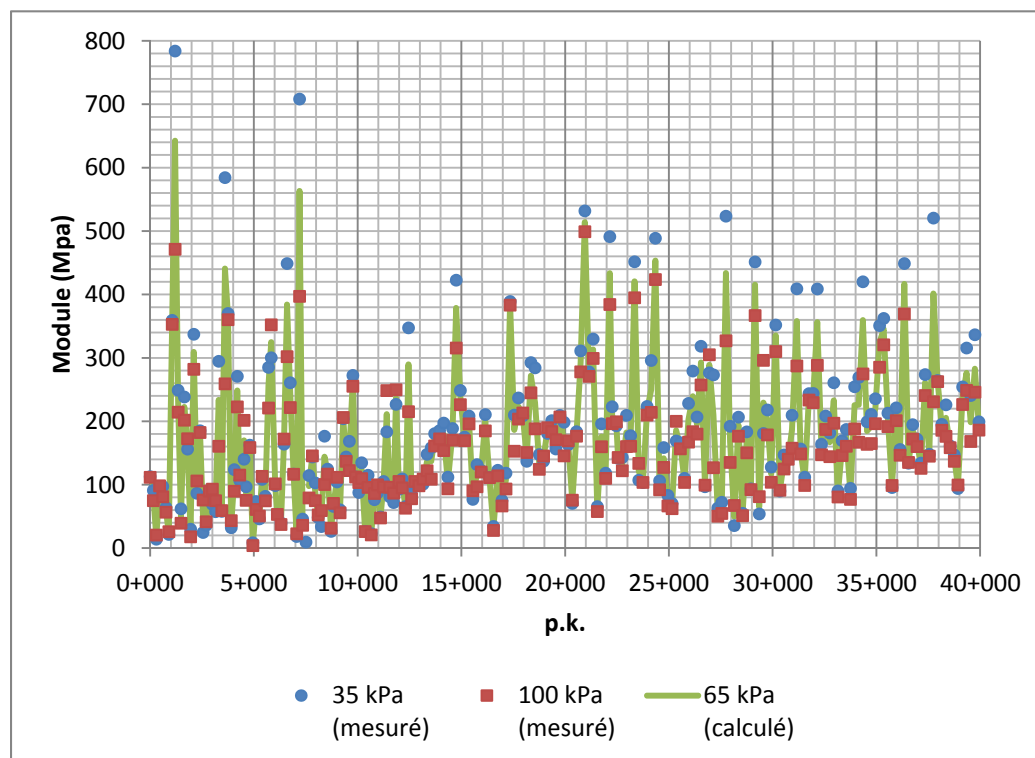
Ces niveaux de contrainte ont été retenus en considérant qu'un essieu normalisé de 13 tonnes génère des contraintes de 60 à 70 kPa à une profondeur de 400 mm sous la surface (100 mm de revêtement et 300 mm de matériaux granulaires). D'ailleurs, pour les fins du dimensionnement de la chaussée, un module résilient a été interpolé à partir des modules mesurés. Ce module, associé à une contrainte de 65 kPa, a été utilisé pour le dimensionnement.

7.4.2.2 RÉSULTATS

Les essais au deflectomètre portable ont été analysés et compilés afin de qualifier le module de résilience de la fondation de l'accotement et de déterminer des segments au comportement homogène.

Les 223 modules résilients mesurés avec le LWD en bordure du revêtement bitumineux sont très variables tout au long du tracé. Ils varient de 6 à 642 MPa pour une contrainte de 65 kPa. La figure 7.3 présente un graphique des modules résilients mesurés et calculés pour une contrainte de chargement de 65 kPa, le long du tracé de la RN1. Les résultats détaillés des essais LWD sont joints à l'annexe E-4.

Figure 7.3 Modules résilients mesurés avec le LWD – Ensemble des résultats



En observant les photos prises à proximité de ces essais, il a été noté que malgré l'enlèvement de la couche superficielle, certaines mesures ont fort probablement été effectuées en dehors de la plateforme de chaussée, au droit de l'accotement recouvert de végétaux (photo 7.11, page suivante) ou encore, à l'extérieur de l'emprise de la chaussée à cause de la présence d'ouvrages de maçonnerie le long de la chaussée (photo 7.12). Après examen de ces photographies, 26 des 223 essais effectués ont été jugés peu représentatifs de la structure de chaussée présente sous la couche d'enrobé bitumineux. La plupart des points d'essais exclus présentaient des modules faibles ou très faibles. Ils sont principalement localisés entre les points kilométriques 0+000 et 11+400, soit la zone en terrain plus montagneux.

Photo 7.11 Essai effectué probablement à l'extérieur de la plate-forme de la chaussée (PK 1+950)

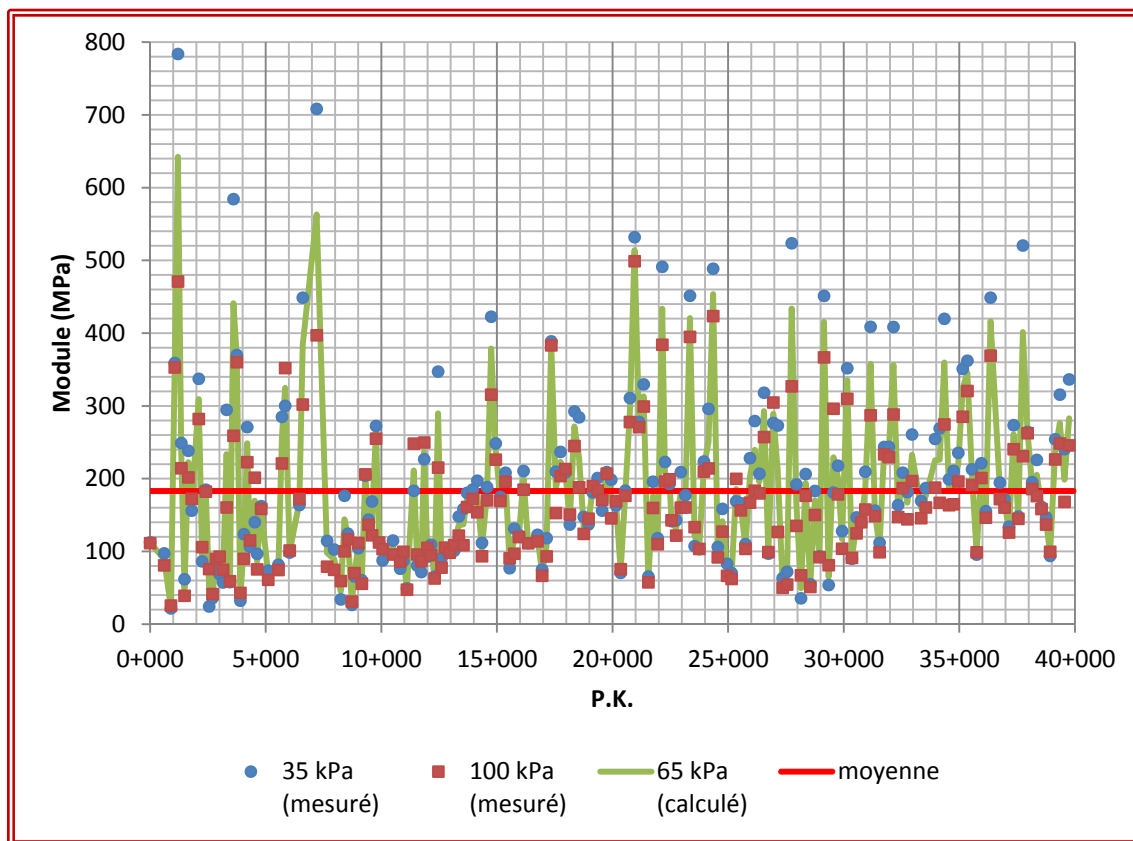


Photo 7.12 Essai effectué probablement à l'extérieur de l'emprise de la chaussée (PK 7+813)



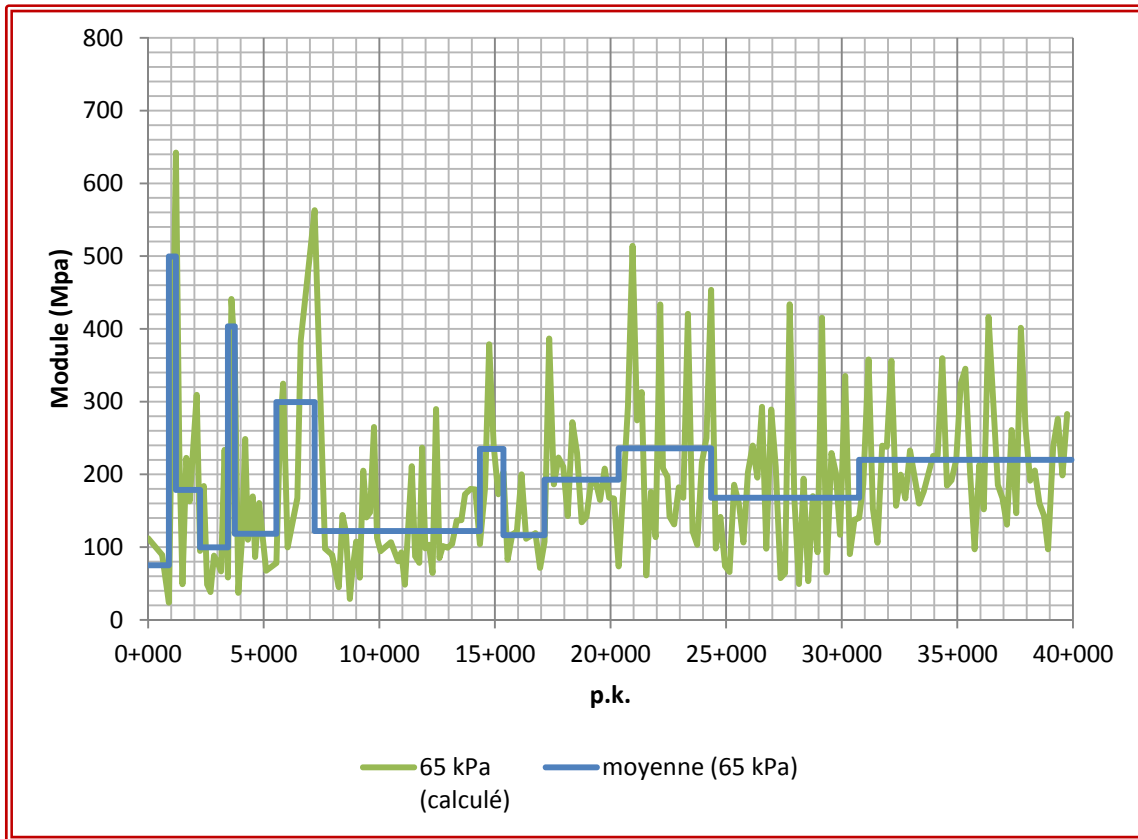
Une seconde compilation a été effectuée avec les résultats jugés plus représentatifs. Cette compilation est présentée à la figure 7-4.

Figure 7.4 Modules résilients mesurés avec le LWD – Résultats traités



Le module résilient moyen, pour une contrainte de chargement de 65 kPa, est de 183 MPa. Une segmentation, au moyen de l'approche AASTHO des différences cumulées, a permis de subdiviser la RN1 en 14 segments ayant un comportement mécanique comparable. La figure 7.5 et le tableau 7.4 des pages suivantes présentent les limites de ces segments, de même que le module moyen calculé pour chacun d'eux.

Figure 7.5 Modules résilients mesurés avec le LWD – Segmentation



Les modules moyens calculés pour chacun des segments permettent de qualifier la plateforme sur laquelle sera construite la nouvelle chaussée. Selon le Guide technique *Conception et dimensionnement des structures de chaussée* du LCPC/SETRA, la classe de portance de la plateforme peut être qualifiée de PF1, PF2, PF3 ou PF4 selon le module mesuré.

Tableau 7.4 Classes de portance selon le module mesuré

| CLASSE DE PERFORMANCE | PF1 | PF2 | PF3 | PF4 |
|-----------------------|-----------|------------|-------------|-----------|
| Module mesuré | 20-50 MPa | 50-120 MPa | 120-200 MPa | > 200 MPa |

En fonction des résultats obtenus, la classe de portance de la plateforme de la RN1, tronçon Plaisance – Vaudreuil, varie de PF2 à PF4.

Tableau 7.5 Type de plateformes recommandées en fonction des segments étudiés

| P. K. | | LONGUEUR (M) | MODULE RÉSILIENT MOYEN (MPa) | PLATEFORME |
|--------|--------|-----------------|---------------------------------|------------|
| De | À | | | |
| 0+000 | 0+900 | 900 | 75 | PF2 |
| 0+900 | 1+200 | 300 | 499 | PF4 |
| 1+200 | 2+250 | 1050 | 179 | PF3 |
| 2+250 | 3+453 | 1203 | 100 | PF2 |
| 3+453 | 3+750 | 297 | 403 | PF4 |
| 3+750 | 5+550 | 1800 | 118 | PF2 |
| 5+550 | 7+200 | 1650 | 299 | PF4 |
| 7+200 | 14+350 | 7150 | 122 | PF3 |
| 14+350 | 15+366 | 1016 | 235 | PF4 |
| 15+366 | 17+150 | 1784 | 116 | PF2 |
| 17+150 | 20+350 | 3200 | 193 | PF3 |
| 20+350 | 24+350 | 4000 | 236 | PF4 |
| 24+350 | 30+750 | 6400 | 168 | PF3 |
| 30+750 | 39+939 | 9189 | 220 | PF4 |

7.4.3 PUIITS D'EXPLORATION

Pour compléter les données obtenues sur l'ensemble du tronçon de la RN1 à l'étude à partir des essais LWD, des puits d'exploration ont été excavés manuellement à des intervalles de distance variant de 0,37 à 2,23 km (à tous les kilomètres d'intervalle de distance en moyenne). Rappelons que les essais LWD ont été effectués à des intervalles approximatifs de distance variant de 200 à 300 m. Ainsi, 40 puits d'exploration ont été réalisés par quatre équipes de deux travailleurs haïtiens, sous la supervision d'un contremaître local et sous la direction d'un ingénieur spécialisé en géotechnique. Les puits ont été répartis comme suit pour couvrir l'ensemble des options :

- 11 puits en milieu montagneux entre Plaisance et Camp-Coq le long du tracé existant de la RN1 (11,7 km de longueur);
- 9 puits entre Camp-Coq et Limbé (à la limite est de l'agglomération) (10,3 km de longueur);
- 4 puits entre Limbé et Lombard (3,2 km de longueur);
- 1 puits dans le secteur montagneux de Lombard;
- 15 puits de chaque côté de la route RN1 et dans la plaine, entre le secteur montagneux de Lombard et Vaudreuil.

L'emplacement des puits d'exploration manuels exécutés est indiqué sur le tableau 6.D.2 de l'annexe E-4, alors que les résultats des puits d'exploration sont présentés dans un journal de sondages (tableau E.4.2 à l'annexe E-4).

Les puits d'exploration ont été creusés manuellement en bordure du revêtement en béton bitumineux pour observer, décrire et échantillonner les couches présentes constituant le corps de chaussée et les sols de plate-forme. Les puits d'exploration ont atteint des profondeurs variant généralement entre 0,8 et 1 m. Après leur exécution, plusieurs photographies ont été prises de chacun des puits d'exploration et de leur environnement immédiat. Les photographies les plus pertinentes sont regroupées à l'annexe E-4, à la suite du journal de sondages.

Les résultats de plusieurs essais en laboratoire sont présentés dans le rapport du LNBTP, à l'annexe 6.A. En général les sols analysés sont classés comme des graves limoneuses mal et bien gradués, des sables limoneux et des limons argileux.

Les résultats des puits effectués en bordure de la chaussée existante de la RN1 indiquent la présence d'une couche d'enrobés bitumineux dont l'épaisseur est généralement comprise entre 30 et 100 mm. Sous la couche d'enrobés bitumineux, on observe principalement la présence d'une couche de grave bitume de 7 à 20 cm d'épaisseur, reposant sur une couche de fondation en grave concassée 0-40 mm (ou plus rarement 0-80 mm) dont l'épaisseur est le plus souvent comprise entre 100 mm et 250 mm. Sous la couche de fondation, on retrouve systématiquement une couche de forme constituée de tout-venant de rivière ou de tout-venant de carrière ou provenant de l'excavation de paroi rocheuse (cailloux anguleux). Cette couche de tout-venant est présente sur une épaisseur qui varie généralement entre 350 mm et 800 mm. À la lumière de ces résultats, on peut conclure que les couches de fondation et de forme de la chaussée existante de la RN1 sont adéquates et que l'épaisseur de revêtement bitumineux est localement insuffisante.

7.4.4 DIMENSIONNEMENT DE LA CHAUSSEE

Compte tenu de la condition du revêtement bitumineux sur une large proportion de ce tronçon de la RN1, il est vraisemblable que celui-ci ne pourra pas être conservé dans le cadre de travaux de remise en état de la chaussée.

Après avoir enlevé le revêtement bitumineux existant, reprofilé et compacté la surface granulaire, les structures mentionnées au tableau 7.6 devront être mises en place. Il est à noter que la pulvérisation du revêtement existant et l'homogénéisation des matériaux produits avec une partie de la fondation existante pourraient être envisagés en remplacement de l'enlèvement du revêtement si les équipements appropriés sont disponibles. Le décohesionnement du revêtement devra être effectué avec un recycleur de chaussée comme la série RM de Caterpillar, la série WR de Wirtgen ou toute machinerie jugée équivalente. Des rechargements granulaires pourraient également être requis localement pour améliorer ou corriger le profil de la route.

Les structures de chaussée mentionnées au tableau 7.6 ont été conçues à partir de la classe de portance de la plateforme déterminée par les essais mécaniques (LWD) et du trafic de poids lourds anticipé. À la demande de WSP, le trafic anticipé sur le tronçon Plaisance - Vaudreuil a été considéré équivalent à celui du tronçon Ennery-Plaisance, soit 1,56 million d'essieux équivalents de 13 tonnes sur une période de 18 ans.

Tableau 7.6 Structures de chaussée requises en fonction des segments étudiés

| P. K. | | PLATEFORME | ÉPAISSEUR (MM) | | |
|--------|--------|------------|-------------------------------|---------------------------|-------------------|
| | | | GNT (0/20 MM CONCASSÉE) | GB (CLASSE 3, 0/14 MM) | BBSG (0/10 MM) |
| De | À | | | | |
| 0+000 | 0+900 | PF2 | 500 | 120 | 70 |
| 0+900 | 1+200 | PF4 | 200 | 110 | 70 |
| 1+200 | 2+250 | PF3 | 200 | 130 | 70 |
| 2+250 | 3+453 | PF2 | 500 | 120 | 70 |
| 3+453 | 3+750 | PF4 | 200 | 110 | 70 |
| 3+750 | 5+550 | PF2 | 500 | 120 | 70 |
| 5+550 | 7+200 | PF4 | 200 | 110 | 70 |
| 7+200 | 14+350 | PF3 | 200 | 130 | 70 |
| 14+350 | 15+366 | PF4 | 200 | 110 | 70 |
| 15+366 | 17+150 | PF2 | 500 | 120 | 70 |
| 17+150 | 20+350 | PF3 | 200 | 130 | 70 |
| 20+350 | 24+350 | PF4 | 200 | 110 | 70 |
| 24+350 | 30+750 | PF3 | 200 | 130 | 70 |
| 30+750 | 39+939 | PF4 | 200 | 110 | 70 |

Les épaisseurs minimales de grave non traitée (GNT), de grave bitume (GB) et de béton bitumineux semi-grenu (BBSG) présentées au tableau 7.7 ont été déterminées de façon à limiter les déformations verticales à la surface de la chaussée actuelle et les déformations horizontales à la base des nouvelles couches liées en deçà de valeurs admissibles. Ces dernières sont proportionnelles au nombre d'essieux équivalents attendu.

Compte tenu de sa capacité structurale, le sol support, soit la chaussée existante à laquelle on aura retiré le revêtement bitumineux, n'est pas déterminant lorsque la classe de portance de la plateforme est PF3 ou PF4. Les déformations à la base de la couche de grave bitume contrôlent le dimensionnement de la chaussée. Dans le cas des segments où la classe de portance de la plateforme est PF2, les déformations verticales ont un impact sur l'épaisseur proposée des couches et justifie l'épaisseur plus importante de grave non traitée recommandée.

La conception des structures de chaussée a été effectuée selon les directives du Guide technique Conception et dimensionnement des structures de chaussée du LCPC/SETRA et les calculs des déformations ont été effectués avec le logiciel WinJulea du US Corps of Engineers.

Les déformations maximales admissibles ont été calculées à partir des hypothèses suivantes en considérant que des matériaux de qualité seront utilisés lors des travaux et que les couches supérieures, soit le grave bitume et le béton bitumineux, seront bien collées.

Tableau 7.7 Informations sur les matériaux

| MATÉRIAUX | MODULE (10°C, 10Hz) | \square_6 (10°C, 25 Hz) | MODULE (25°C, 10 Hz) | B | SN | COEFFICIENT DE CALAGE (K_c) |
|---------------------------|------------------------|------------------------------|-------------------------|------|------|------------------------------------|
| BBSG ⁽¹⁾ | 7 200 MPa | 100x10 ⁻⁶ | 2 500 MPa | -0,2 | 0,25 | 1,1 |
| GB (cl. 3) ⁽²⁾ | 12 300 MPa | 90x10 ⁻⁶ | 4 500 MPa | -0,2 | 0,30 | 1,3 |

(1) Selon NF P 98-130 : Couches de roulement et couches de liaison : Bétons bitumineux semi-grenus (BBSG).

(2) Selon NF P 98-138 : Couches d'assises : Graves bitume (GB).

Pour ces matériaux, la déformation horizontale à la base de la grave bitume doit être inférieure à 127 $\mu\text{m/m}$ pour le segment le plus achalandé (2,6 millions de passages) et inférieur à 131 $\mu\text{m/m}$ pour les autres où le trafic sera entre 2,2 et 2,3 millions de passages de l'essieu de référence.

7.5 MODE D'EXCAVATION DES TALUS EN MILIEU MONTAGNEUX

L'étude est répartie sur deux sites différents :

Site 1 : PLAISANCE – CAMP COQ soit 11.7 km de longueur

Site 2 : LOMBARD, après LIMBÉ soit 2.0 km de longueur.

Elle a pour objectif d'étudier les parements rocheux, affleurements, talus afin de déterminer le mode d'extraction ou d'excavation possible pour un élargissement de la route sur les tronçons concernés.

Les reconnaissances effectuées dans le cadre de ce projet ont été les suivantes :

- Inspection géologique des talus gauche ou droit de la route
- Longueur et hauteur des talus ou falaises
- Reconnaissance des roches, de leur fracturation et leur altération
- Observation du couvert végétal
- Prise de photos
- Prise d'échantillons significatifs pour connaître la résistance de la roche

7.5.1 LOCALISATION DES TRONÇONS INSPECTÉS

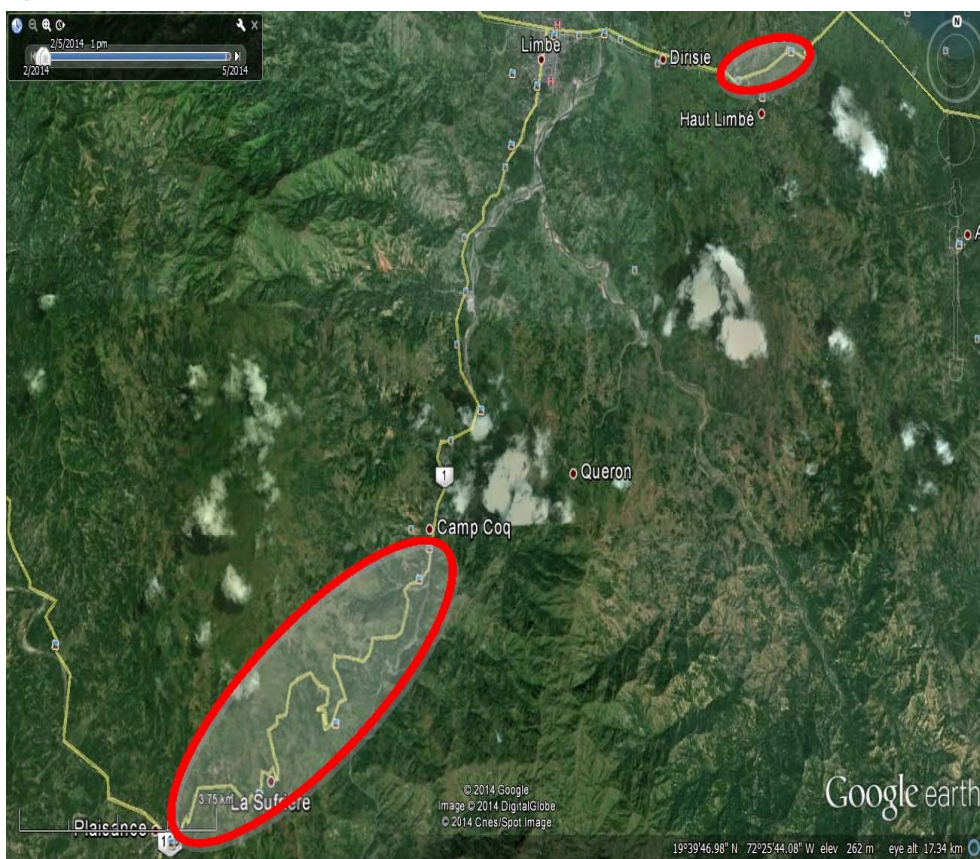
Les terrains du projet sont situés à :

- Site 1 : PLAISANCE – CAMP COQ, sur la route RN 1, entre GONAIVES et CAP-HAITIEN
- Site 2 : LOMBARD, après LIMBÉ

Les coordonnées GPS sont les suivantes :

N 19° 36' 00'' à N 19° 42' 20'' et W 72° 27' 57'' à W 72° 21' 05''.

Figure 7.6 Localisation des deux secteurs visités



7.5.2 INSPECTION DES SITES

Notre inspection a concerné l'étude de tous les affleurements ou falaises des sites en question.

Toutes les observations, mesures, photos, etc., sont résumées dans le tableau E.4.1 placé à l'annexe E-5.

Explications du tableau récapitulatif (annexe E-5) :

Chaque ligne du tableau correspond à une zone d'observation ; par exemple : ligne 5 = fiche N° 5, du GPS 33 au GPS 36, soit du PK 0+560 au PK 0+930, (longueur correspondante : 370 m).

Les tableaux sont divisés en 24 colonnes dont voici les explications, de la colonne 1 à la colonne 24 :

| | |
|-----------------------------------|--|
| Fiche N° : | Description de la zone du GPS X au GPS Y |
| GPS : | Points GPS du début ou de la fin de la zone (voir les cartes) |
| PM : | Point Kilométrique correspondant aux point GPS relevés ; le PK 0+000 (zéro) est juste avant le virage du GPS 29 (voir les cartes) et le PK 11+700 est au centre du village de Camp-Coq |
| Longueur totale : | Longueur de la zone observée ; la zone étudiée correspond généralement aux affleurements rocheux dans cette zone |
| Hauteur totale : | Hauteur moyenne du talus |
| Côté : | En partant du PK 0+000 et en regardant vers les chaînages croissants, position du talus, à gauche (G) ou à droite (D) de la route |
| AFF : | Affleurement rocheux observé, au moins 5 m de longueur |
| FAL : | Falaise : talus fortement incliné, parfois sub-vertical, avec une roche qui se tient bien |
| TAL : | Talus, en général de faible pente (20-30°) et souvent avec un fort couvert végétal et une roche très altérée et fracturée, de type altérite |
| Nature : | Indique toute remarque pertinente ; dimensions des cailloux par exemple |
| Pente : | Pente moyenne du talus ou falaise observée |
| Eau : | Présence d'eau dans le talus ou à proximité, sous forme de ruisseau sec ou en charge ; N = non ; O = oui ; aucun suintement n'a été observé sur les 2 sites |
| Roche | Type de roche rencontré (and = andésite), sa couleur caractéristique de son altération, sa dureté au marteau de géologue, son altération, sa fracturation et la direction des fractures principales ; ex : N15, 75W signifie : fracture dont l'horizontale a une direction N15 et qui plonge de 75° vers l'ouest (W). Altérites = roches très altérées formant une terre rougeâtre pouvant être facilement excavée. |
| Couvert végétal | son importance témoigne de l'altération et de la pente de la zone ; H = herbes avec leur hauteur |
| Photos | numéro des photos prises |
| Echantillon | numéro de l'échantillon, correspondant à un point GPS |
| Mode d'excavation possible | réparti en 4 couleurs ci-dessous : |

| | |
|-----------------|---|
| VERT : | Excavation à la pelle hydraulique |
| JAUNE : | Excavation à la pelle hydraulique et au BRH ponctuellement |
| ORANGE : | Excavation au BRH surtout , et à la pelle hydraulique |
| ROUGE : | Excavation au BRH puissant , voire par dynamitage |

BRH = brise- roche hydraulique ; P = pelle hydraulique

Chaque zone étudiée est identifiée d'un point GPS de début et un point GPS de fin ; tous les points GPS sont répertoriés dans un tableau placé en annexe ; chaque point GPS est corrélé à un point kilométrique (PK) des deux tronçons étudiés.

7.5.3 COMMENTAIRES SUR LE TRONÇON NO 1, ENTRE PLAISANCE ET CAMP-COQ

La majeure partie de cette route (11.7 km) se trouve en zone verte, c'est-à-dire que l'excavation des talus et des falaises pourra être réalisée à la pelle hydraulique pour l'élargissement de la route.

Les zones en jaune nécessiteront l'utilisation de la pelle hydraulique et, ponctuellement, du BRH.

Quelques zones en orange requerront surtout le BRH :

- Du PK 0+242 à 0+250, soit 8 m de longueur.
- Du PK 3+710 à 3+760, soit 50 m de longueur.
- Du PK 7+730 à 7+840, soit 110 m de longueur.
- Du PK 10+840 à 10+910, soit 70m de longueur.

La zone du PK 5+520 au PK 5+670 (soit 150 m de longueur) est une zone de roches massives (en rouge). Un BRH puissant sera alors nécessaire et l'excavation requerra peut-être aussi du dynamitage si l'excavation inclut la roche saine en profondeur.

Les figures aériennes suivantes montrent les différentes zones ciblées selon les couleurs définies précédemment.

Figure 7.7 Secteur du PK 0+000 au PK 1+950

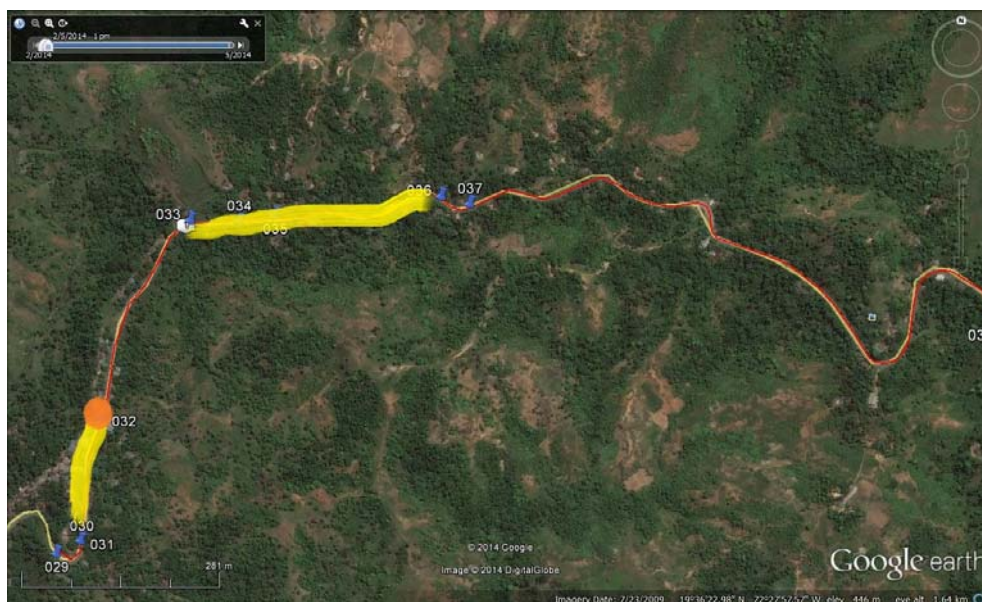


Figure 7.8 Secteur du PK 1+950 au PK 3+500



Figure 7.9 Secteur du PK 3+500 au PK 7+900

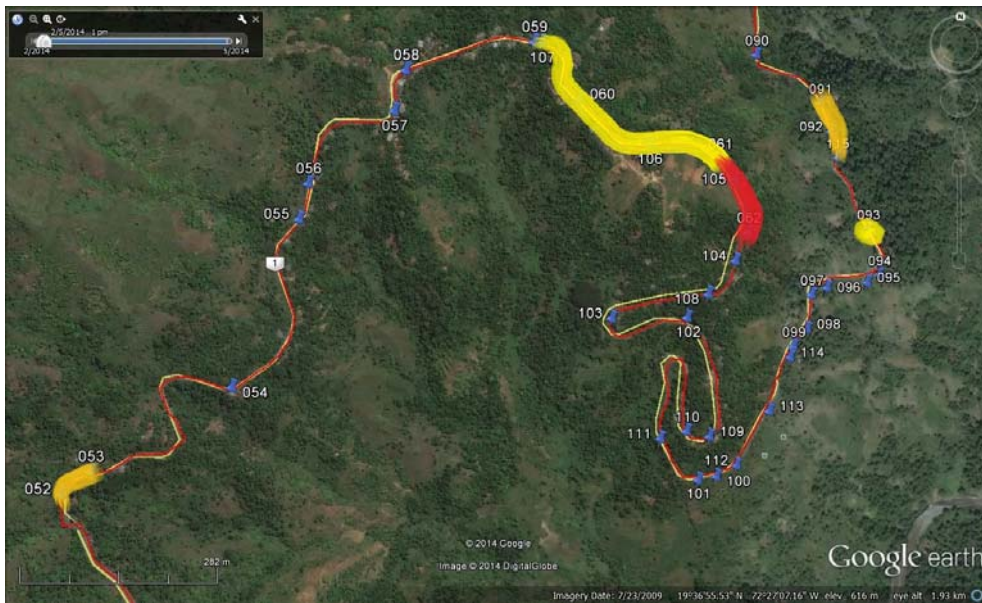


Figure 7.10 Secteur du PK 7+900 au PK 10+000

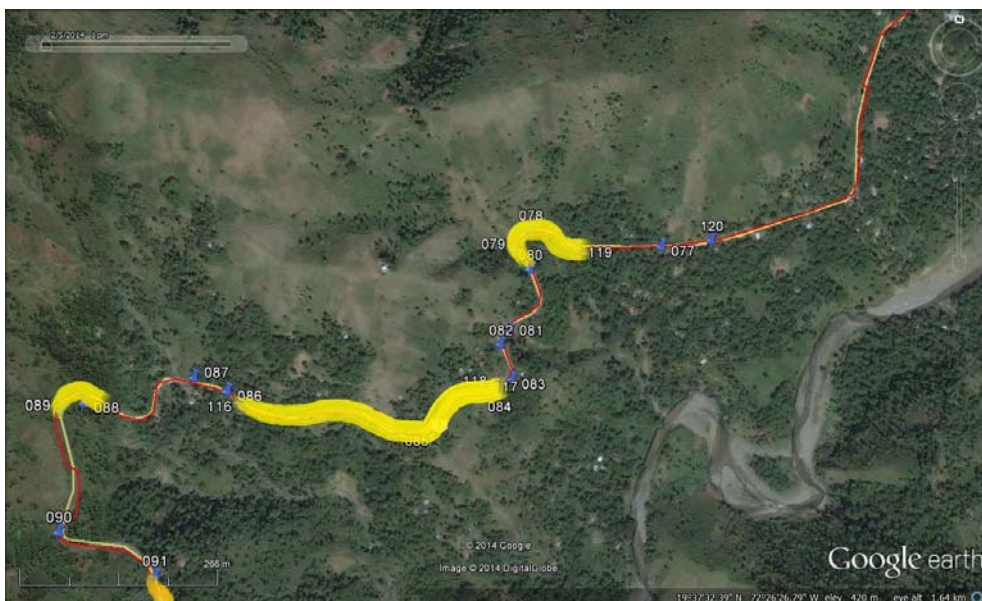


Figure 7.11 Secteur du PK 10+000 au PK 11+200



La figure 7.12 de la page suivante présente une falaise pratiquement verticale (et même en surplomb en hauteur) à l'entrée sud du village de Camp-Coq (PK 10+840 à 10+910, côté gauche). Cette falaise de 20 à 40 m de hauteur est jugée dangereuse à cause des risques de chute de blocs. Une protection à l'aide de filets métalliques est recommandée.

Figure 7.12 Falaise à l'entrée sud de Camp-Coq, côté gauche



7.5.4 COMMENTAIRES SUR LES TRONÇONS NOS 2 ET 3, LOMBARD

La majeure partie de cette route (2 km) se trouve, comme la zone n°1, **en zone verte**, c'est-à-dire que l'extraction des roches pour l'élargissement de la route pourra se faire principalement à la pelle hydraulique.

Les zones en jaune (au nombre de trois, soit un total de 270 m) nécessiteront la pelle hydraulique et ponctuellement le BRH.

Une seule zone, en orange, nécessitera surtout le BRH, soit celle située entre les PK 26+900 à 27+250, ce qui représente une longueur maximale de 350 m.

Cette zone est une **zone de roches massives** ; un BRH puissant pourra être nécessaire ; notons que cette zone est relativement éloignée de la route actuelle (environ 10 à 15 m de distance), ce qui permettra probablement de réduire les volumes d'excavation requis.

La photographie aérienne de la figure 7.13 ci-dessous montre quatre zones névralgiques selon les couleurs définies précédemment à la section 7.5.2. La figure 7.14 subséquente présente la falaise dans une courbe prononcée de la route RN1 (PK 26+900 à 27+250, côté droit) où l'utilisation intensive d'un BRH sera vraisemblablement nécessaire.

Figure 7.13 Secteur du PK 25+700 au PK 27+800 (Lombard)

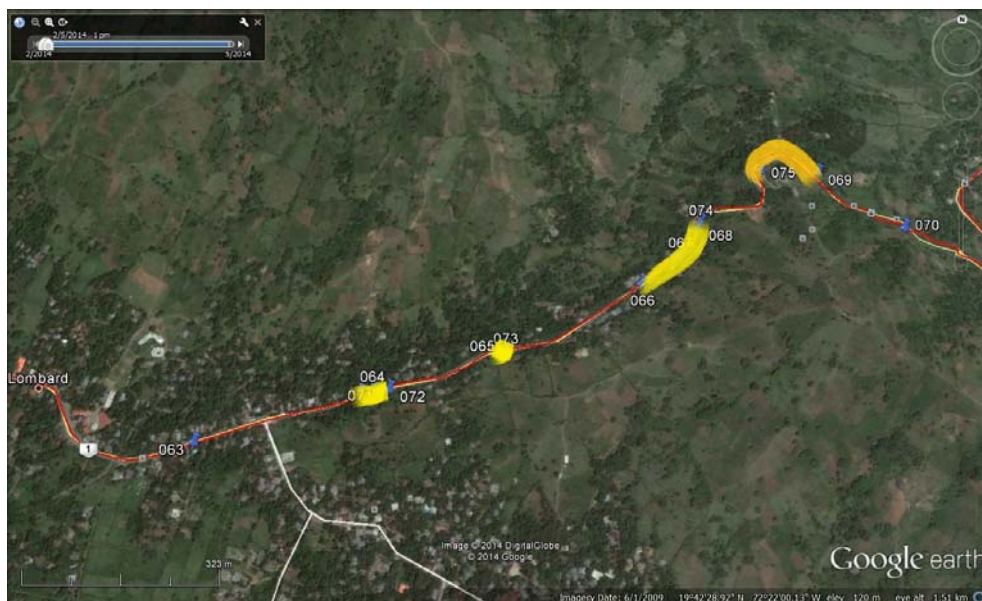


Figure 7.14 PK 26+900 à 27+250 (LOMBARD)



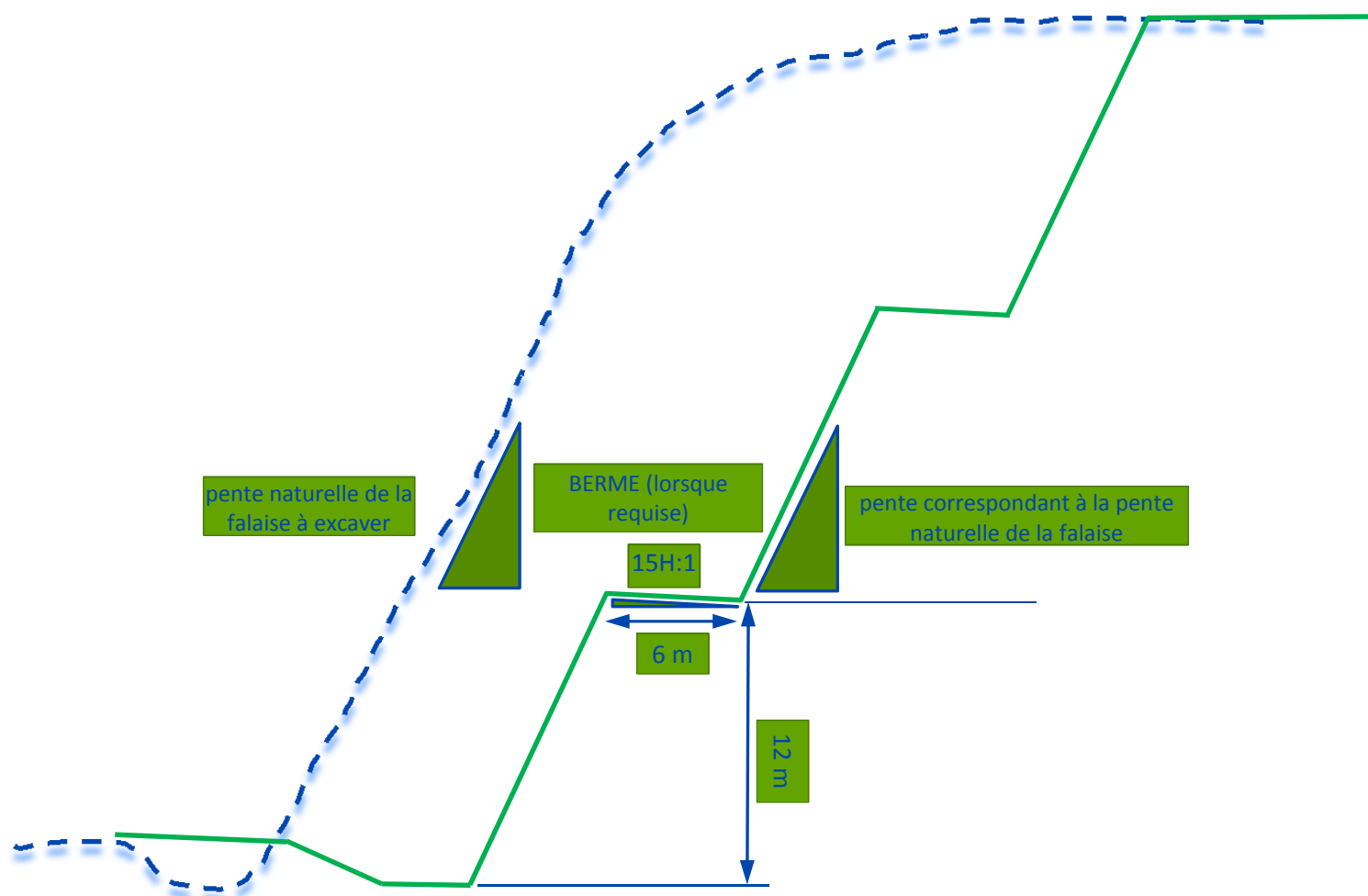
7.6 GÉOMÉTRIE DES TALUS EXCAVÉS EN MILIEU MONTAGNEUX

Ainsi, deux secteurs en milieu montagneux feront l'objet de travaux d'excavation le plus souvent à l'aide d'une pelle hydraulique ou à l'aide d'un brise-roche hydraulique. Rarement, le dynamitage devrait être requis. Il est important de noter que ces procédés d'excavation font suite à un examen visuel d'un géologue familier avec les roches d'Haïti. Aucun forage ni relevé géophysique n'a été effectué dans le cadre de ce mandat pour identifier en profondeur la qualité et le degré d'altération des roches rencontrées. Il est donc possible que le diagnostic posé pour chacune des zones mentionnées à la section 7.5 puisse changer lors des travaux de réhabilitation de la route RN1.

A priori, nous recommandons d'excaver les falaises et les talus rencontrés en conservant d'abord la pente naturelle observée lors des investigations de septembre 2014. Par ailleurs, pour éviter le risque d'éboulis et de chute de blocs du sommet des falaises, il est recommandé de prévoir des paliers de 6 m de largeur à tous les 12 m d'intervalle de hauteur, tel que présenté sur la coupe type de la figure 7.15 de la page suivante. Ces paliers devront présenter une pente inverse de 15 H : 1 V.

Le tableau E.5.2 à l'annexe E.5 présente la liste des talus avec leurs caractéristiques géométriques actuelles (inclinaison et hauteur, lorsque déterminées par le géologue), ainsi que nos recommandations quant à la géométrie requise après excavation.

Figure 7.15 Coupe type présentant la géométrie du talus excavé par rapport à celle du talus naturel



On notera que dans le cas des altérites, qui sont des roches brun-orangé pratiquement désagrégées et dont le comportement est jugé analogue à celui d'un sol, l'angle du talus à excaver devra atteindre environ 30° par rapport à l'horizontale. En effet, comme le montre la figure 7.16 suivante, des décrochements superficiels ont été observés à l'occasion dans ces talus instables et les matériaux glissés empiétaient l'accotement et la chaussée.

Figure 7.16 Décrochement superficiel d'une altérite, PK 1+400, côté droit



7.7 REMBLAYAGE DES RAVINS EN MILIEU MONTAGNEUX

En plus de l'excavation des talus et falaises, le redressement des courbes et l'élargissement de la route entraînera le remblayage de plusieurs ravins. Nous sommes d'avis que la plupart de ces ravins pourront être remblayés à l'aide des déblais provenant de l'excavation des falaises adjacentes.

Cependant, ces matériaux devront présenter une granulométrie étalée (de manière à éviter la présence d'interstices et de vides dans les remblais) et des dimensions de blocs n'excédant pas le mètre de diamètre moyen.

Ces nouveaux remblais devront être construits du bas vers le haut et par couches successives horizontales ne dépassant pas 1,5 m jusqu'à mi-hauteur du ravin à remblayer puis par couches successives de 600 mm d'épaisseur maximale (à l'aide de matériaux plus petits, soit par exemple, de calibre 0-300 mm). Chaque couche devra être compactée à l'aide de quatre passes aller-retour d'un bulldozer de type Caterpillar D8 ou plus lourd.

La pente des talus formés par ces nouveaux remblais ne devra être pas plus raide que 1,5 H : 1,0 V.

7.8 MURS DE SOUTÈNEMENT

Dans certains secteurs en milieu montagneux, l'excavation des talus et falaises pourraient représenter des volumes importants à un point tel que la faisabilité en devient incertaine. Dans de tels cas, des murs poids en maçonnerie pourront être construits de manière à soutenir les efforts de poussée générés par les sols en place.

Ces murs devront être dimensionnés de manière à ce que leur hauteur excède la surface du terrain incliné à l'arrière, permettant ainsi de créer une zone d'accumulation des débris rocheux provenant de la partie supérieure de la falaise. Ainsi, le concepteur en structure devra prévoir des murs-poids tenant compte de l'énergie provoquée par la chute des blocs.

Il est également recommandé de prévoir un système de drainage (drain agricole ou barbacanes) permettant de dissiper les poussées hydrostatiques à l'arrière de ces ouvrages de retenue, lors d'averses abondantes.

Comme mentionné précédemment, aucun forage ni essai in situ n'a été réalisé dans cette campagne de reconnaissance. L'entrepreneur mandaté à la réhabilitation de la route devra prévoir l'exécution de forages dans le but de connaître la capacité portante des sols et/ou du roc de soutien.

8

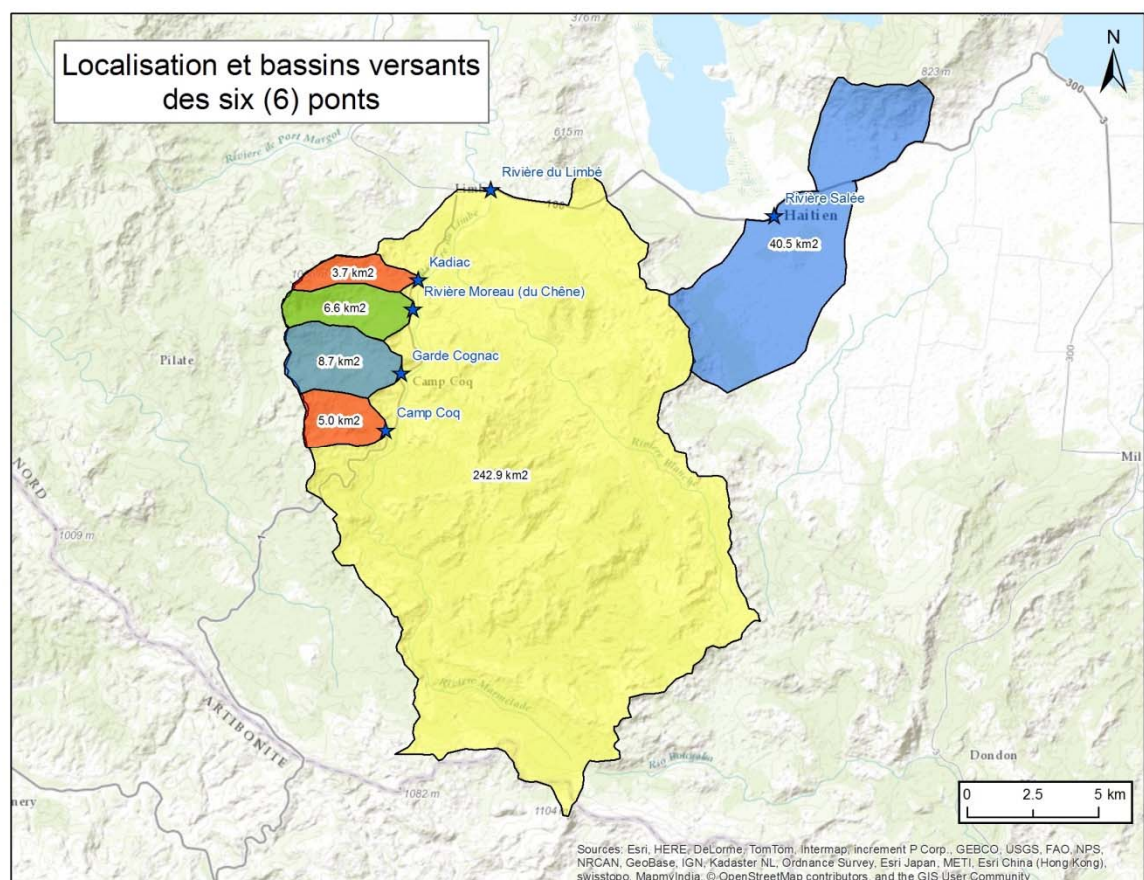
ÉTUDES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

Les études hydrologiques et hydrauliques visent à assurer que les ouvrages de drainage présentent le niveau de service espéré ainsi qu'à assurer la pérennité des ouvrages de drainage eux-mêmes mais aussi celle de la route. Les six (6) ponts présents sur le tronçon sous étude ainsi que tous les ouvrages courants existants sont évalués. L'estimation des bassins de drainage et des débits de pointe pour la période de retour de conception a permis de valider la capacité hydraulique de chacun des ouvrages. Il est à noter que les fossés de drainage longitudinaux seront traités lors de la conception définitive des ouvrages lors de la prochaine étape de la présente étude.

8.1 OUVRAGES EXISTANTS

Six (6) ponts sont présents sur le tronçon routier sous étude. La localisation de ceux-ci est montrée à la figure suivante où sont aussi illustrés les bassins versants en amont de ceux-ci.

Figure 8.1 Localisation et bassins versants des ponts sur le tronçon sous étude.



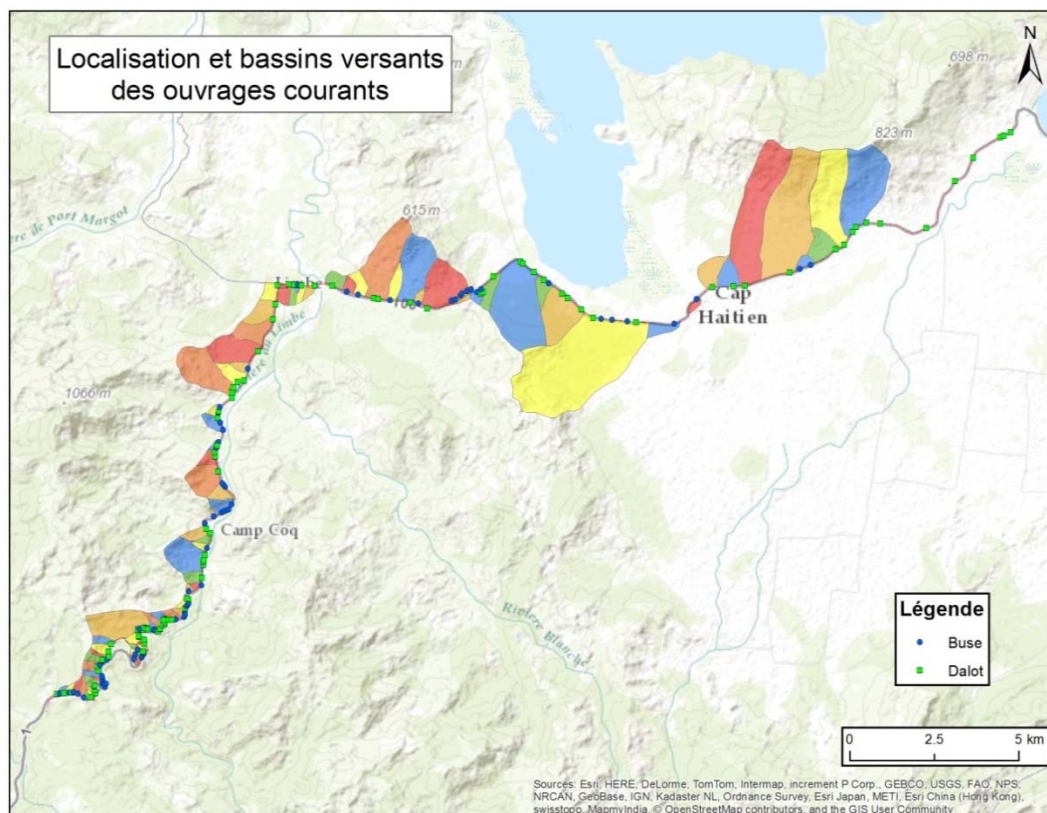
Le chaînage, le cours d'eau et la superficie du bassin versant pour chacun de ces ouvrages non courants sont présentés au tableau suivant.

Tableau 8.1 Ouvrages de drainages non courants existants

| No. | CHAÎNAGE (PK) | COURS D'EAU | SUPERFICIE DU BASSIN VERSANT (KM ²) |
|------|---------------|--------------------------------|---|
| No.1 | 10+750 | Camp Coq | 5,0 |
| No.2 | 13+200 | Garde Cognac | 8,7 |
| No.3 | 16+200 | Rivière Moreau (Bois de Chêne) | 6,6 |
| No.4 | 17+400 | Kadiac (Blocalimed) | 3,7 |
| No.5 | 22+400 | Rivière du Limbé | 242,9 |
| No.6 | 34+300 | Rivière Salée | 40,5 |

En plus de ces ouvrages majeurs, 171 ouvrages courants sont aussi présents sur le tronçon à l'étude. La localisation de ceux-ci est présentée à la figure suivante, où sont aussi visibles les bassins de drainage aux différents sites.

Figure 8.2 Localisation et bassins versants des ouvrages courants sur le tronçon sous étude.



La majorité des buses existantes présentent des diamètres de 750 à 1050 mm alors que les dalots présentent des dimensions allant de 1 par 1 mètre à plus de 4 par 2 mètres. La liste complète des ouvrages courants est présentée dans une section subséquente.

8.2 PLUVIOMÉTRIE

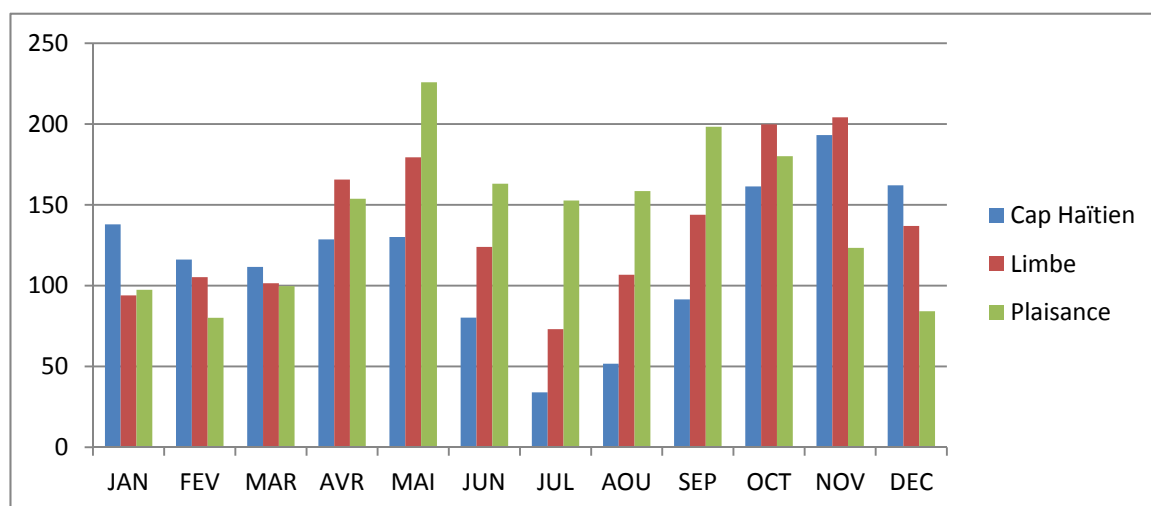
La pluie est le moteur du ruissellement générant les débits aux ouvrages hydrauliques. Il importe donc de bien caractériser les conditions hydrographiques des bassins de drainage sous étude et tout particulièrement les précipitations.

Les données de pluie ont été obtenues du Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural (MARNDR). Quatre (4) stations sont présentes dans le secteur à l'étude soit :

- Plaisance (données disponibles pour la période 1923-1997)
- Limbé (1939-1987)
- Vaudreuil (1995-1997)
- Cap-Haitien (1940-1998)

Il est à noter que la station de Vaudreuil ne comptant que deux (2) années de données, elle ne peut être considérée pour les analyses statistiques. Parmi les trois (3) autres stations, c'est la station de Plaisance qui présente les plus grandes quantités de précipitations annuelles, tel qu'illustré à la figure suivante.

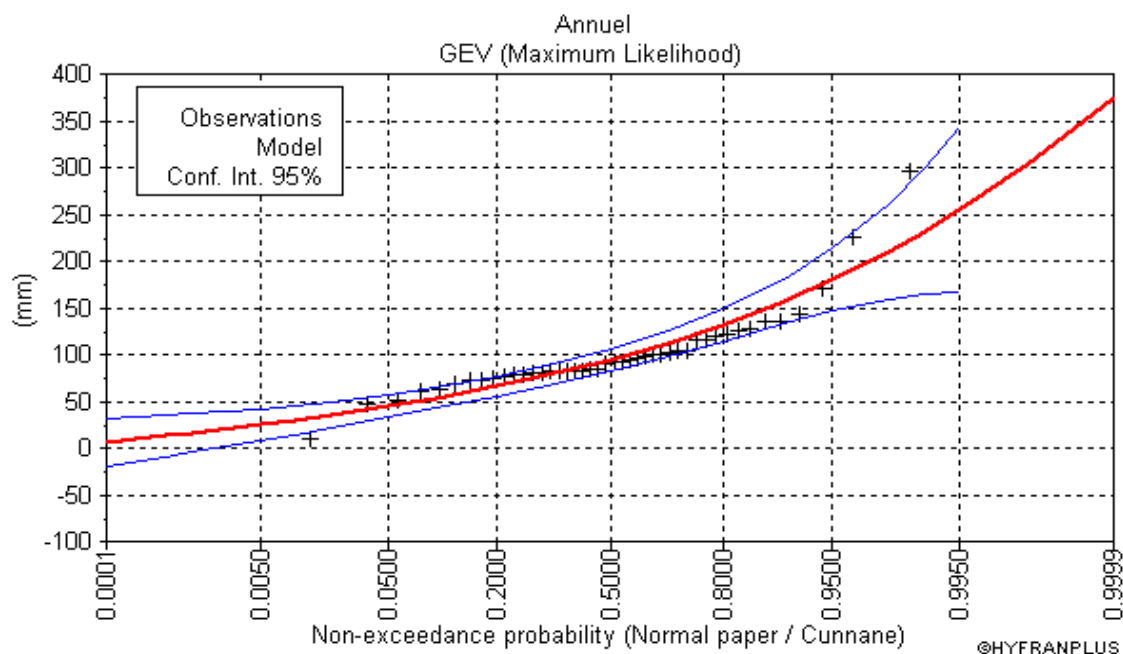
Figure 8.3 Précipitations mensuelles (mm) aux stations du secteur à l'étude.



La station de Plaisance reçoit une quantité annuelle moyenne de 1717 mm alors que celles de Limbé et Cap-Haïtien reçoivent 1634 et 1398 mm respectivement. Afin de demeurer du côté conservateur, les données de la station de Plaisance ont été retenues pour les analyses. Si certains ouvrages pouvaient être réduits en utilisant les données de Limbé ou Cap-Haïtien pour le secteur situé à l'est de Limbé, les données de ces stations pourraient être utilisées lors de la conception définitive.

Les quantités pour différentes périodes de retour doivent être évaluées par ajustement statistique. Le logiciel HYFRAN a été utilisé pour procéder à ces analyses. Différents ajustements ont été considérés et c'est finalement l'ajustement GEV qui a été retenu compte tenu de la justesse de l'adéquation obtenue. L'ajustement obtenu est présenté à la figure suivante, les autres ajustements considérés sont présentés à l'annexe H.

Figure 8.4 Précipitations journalières maximales pour la station de plaisance.



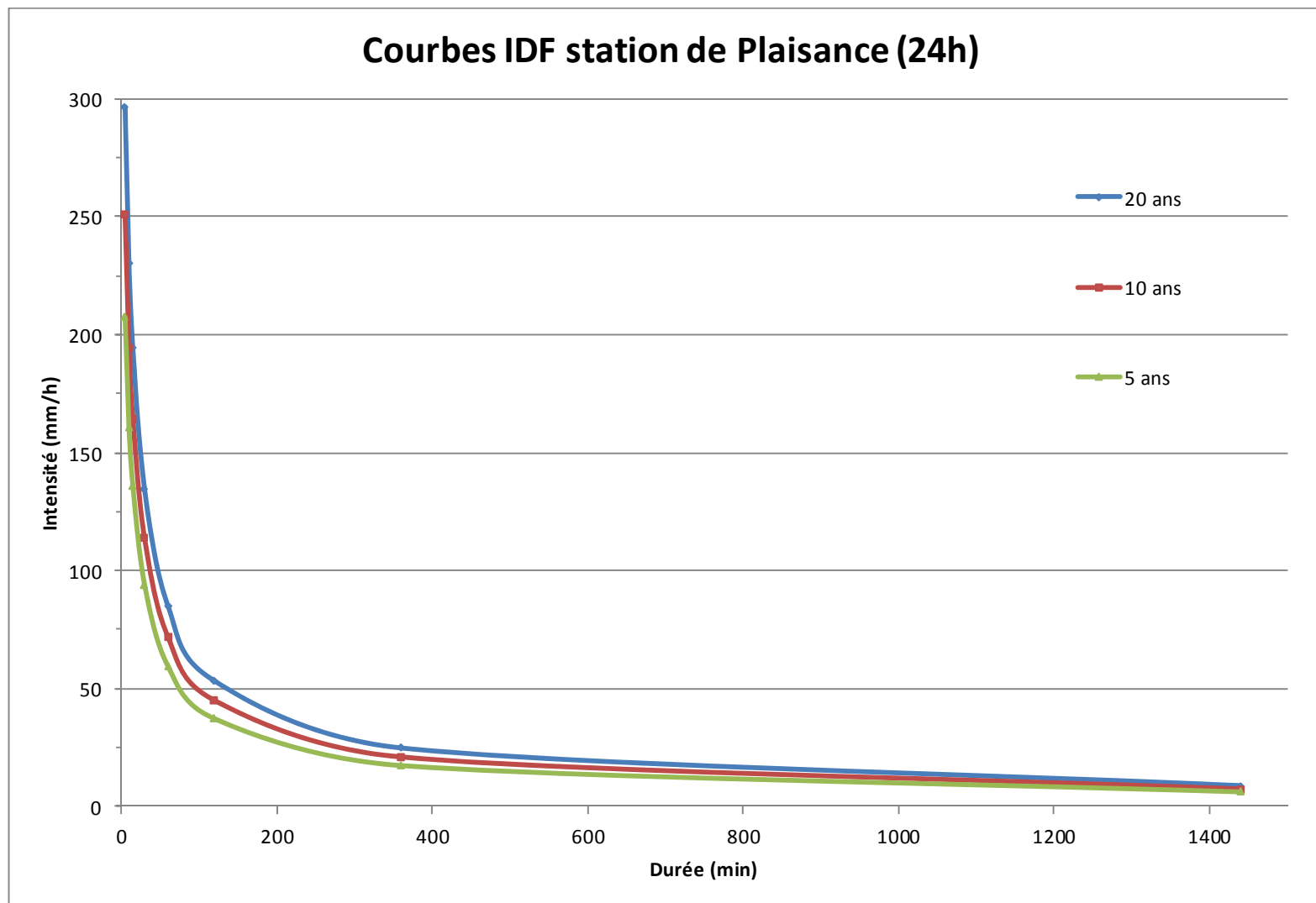
Les quantités journalières obtenues pour les périodes de 2, 20 et 100 ans sont de : 106, 213 et 300 mm respectivement. Différentes études documentent les ratios permettant de passer des quantités journalières (données disponibles) à des périodes plus courtes. Les ratios utilisés dans le cadre de la présente étude sont tirés de Rivard (2005) qui cite et documente certains ratios dans la région (Mexique et Cuba). Les ratios utilisés dans le cadre de la présente étude sont présentés au tableau suivant.

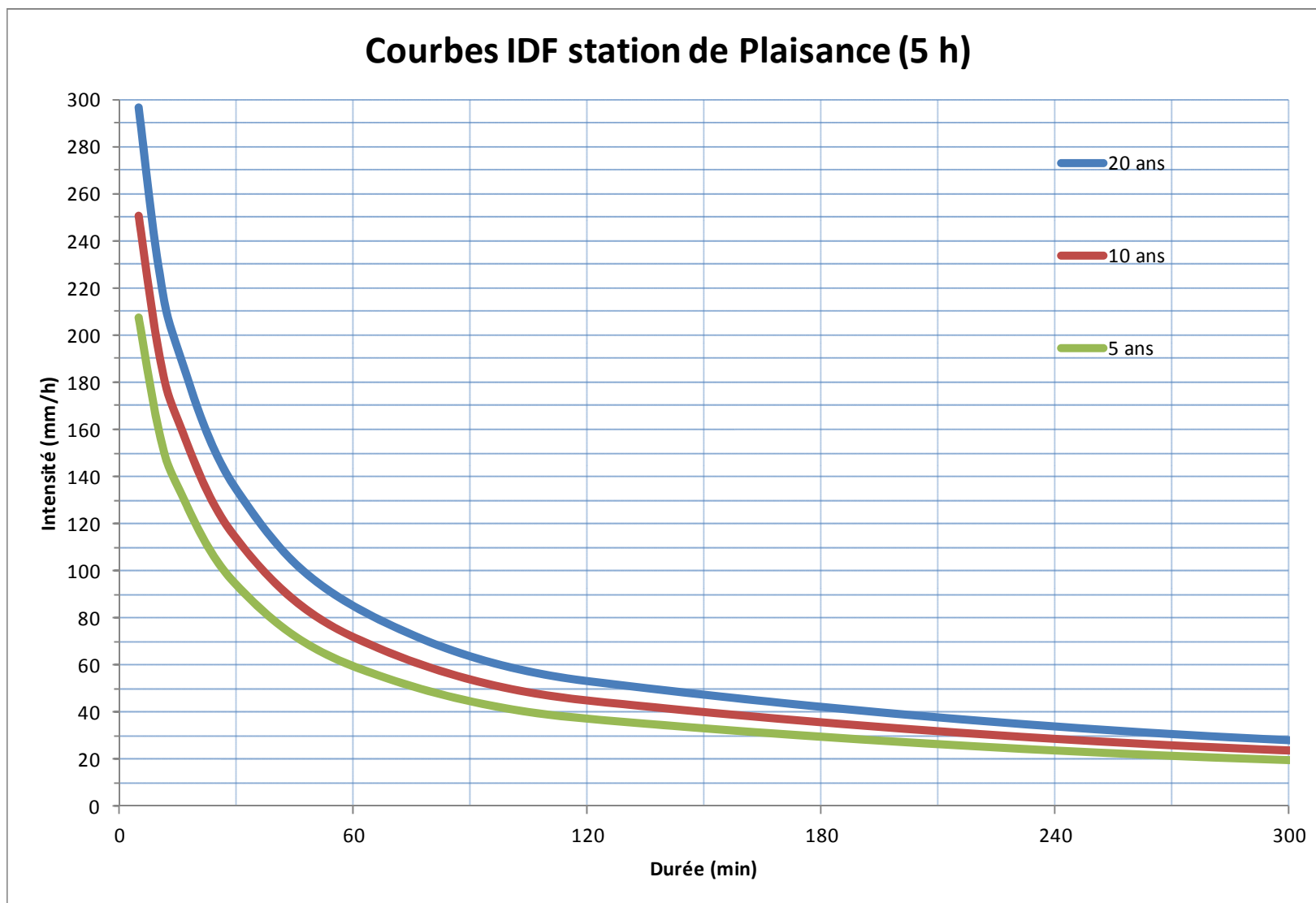
Tableau 8.2 Ratios de conversion pour durées inférieures à 24 heures

| DURÉE | RATIO |
|---------|------------|
| 1 heure | 0,4 x 24 h |
| 30 min | 0,79 x 1 h |
| 15 min | 0,57 x 1 h |
| 10 min | 0,45 x 1 h |
| 5 min | 0,29 x 1 h |

La courbe IDF obtenue pour l'utilisation de la méthode rationnelle est illustrée à la figure suivante.

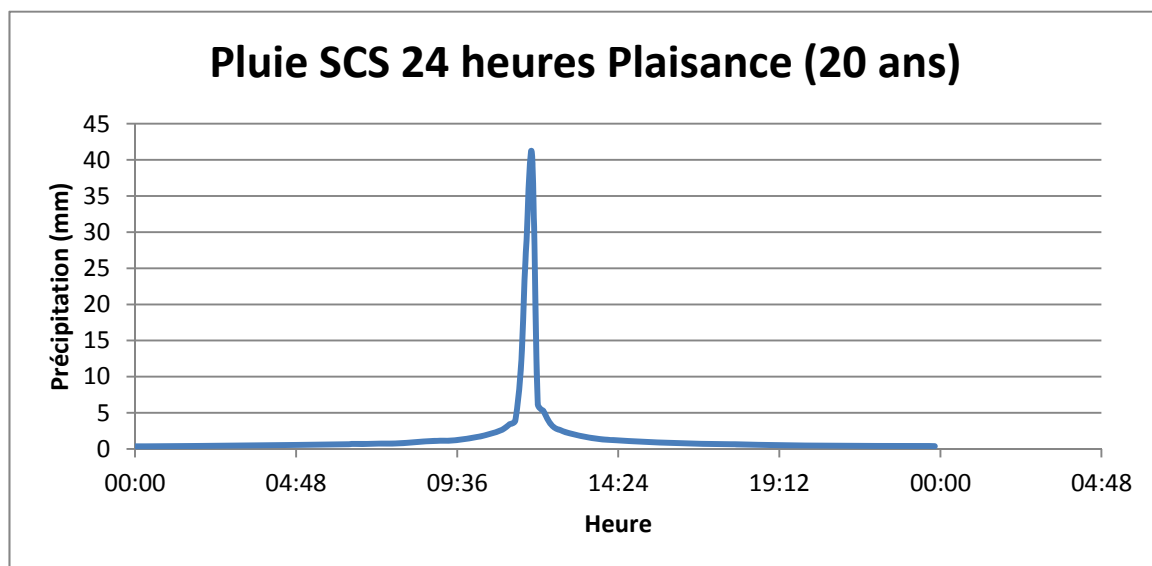
Figure 8.5 Courbe IDF pour la station de Plaisance (Graphiques pour une durée de pluie sur 24h et 5 h)





Pour les bassins supérieurs à 25 km², des pluies de conception doivent être élaborées afin d'être utilisées dans le modèle hydrologique. Dans le cadre de la présente étude, le logiciel HEC-HMS du *United States Army Corps of Engineer* (USACE) a été utilisé. Des pluies de type SCS d'une durée de 24 heures de type II ont été générées par le logiciel avec les quantités indiquées précédemment. Un exemple d'hyetogramme est présenté à la figure suivante.

Figure 8.6 Pluie SCS 24 heures basée sur la station de Plaisance (1 dans 20 ans)



8.3 DÉBITS DE CONCEPTION

Les bassins de drainage au droit des ouvrages ont été délimités à partir des courbes topographiques extraites des photographies et données radar ainsi que des cartes topographiques disponibles (cartes papier numérisées et internet). Pour les plus petits ouvrages (ouvrages courants) ayant des bassins versants inférieurs à 25 km², les débits de pointe sont évalués à l'aide de la méthode rationnelle. Cette méthode est en effet connue comme étant adéquate pour les bassins versant de cette dimension.

La formule de base de la méthode rationnelle est la suivante :

$$Q = \frac{C_p * I * A_b}{360}$$

- où :
- Q : Débit de pointe (m³/s);
 - C_p : Coefficient de ruissellement (sans unité).
 - I : Intensité de la pluie (mm/h);
 - A_b : Superficie du bassin (ha);

L'intensité de la pluie est fonction du temps de concentration du bassin versant à l'étude et est déterminée à partir de la courbe IDF pour les périodes de retour d'intérêt.

Pour les bassins versants de plus grande dimension, c'est-à-dire pour les ouvrages de drainage plus importants (ponts), des modèles hydrologiques ont été utilisés pour évaluer les débits de pointe correspondant à la période de retour de conception. Ces modèles sont en effet requis pour estimer les débits de ruissellement de grands bassins versant ruraux (non développés, boisés ou agricoles) et permettent d'obtenir des hydrogrammes complets au site à l'étude. Le logiciel retenu est HEC-HMS, puisqu'il est spécifiquement adapté pour simuler les transformations pluies-débits pour une large variété de bassins versants.

Ce logiciel offre, parmi ses différentes méthodes de calcul des pertes hydrologiques, celle s'appuyant sur les procédures définies par le SCS (*Soil Conservation Service américain*, maintenant appelé NRCS – *Natural Resources Conservation Service*). Un des paramètres de base pour cette méthode est l'indice de ruissellement CN (pour *Curve Number*). Le tableau reproduit à l'annexe G donne des valeurs de cet indice pour différents types et occupations du sol.

Cette méthode permet également le calcul des pertes initiales à partir du coefficient de ruissellement grâce aux relations suivantes :

$$I_a = 0.2 \cdot S$$

$$CN = 25400 / (S + 254)$$

où S représente la rétention potentielle maximale (en mm).

Le temps de décalage (T_{lag} ou *lag time*) utilisé dans le logiciel HEC-HMS s'obtient par une simple relation une fois le temps de concentration évalué:

$$T_{lag} = 0,67 * T_c$$

Pour le modèle, le temps de concentration est obtenu en suivant la méthodologie décrite dans le manuel de conception des ponceaux (Ministère des Transports du Québec, MTQ, 2005), avec la formule de Bransby- Williams (MTQ, 2004) :

$$T_c = (0,057 * L_c) / (Sc^{0.2} * A^{0.1})$$

où:

T_c : temps de concentration (minutes) ;

L_c : longueur du cours d'eau (m) ;

Sc : pente 85%-10 % du cours d'eau (en enlevant le premier 10 % et le dernier 15 % de la longueur totale), en % ;

A : superficie du bassin versant (ha).

La période de retour de conception varie selon le type d'ouvrage à dimensionner et des dommages pouvant résulter lors de l'arrivée d'événements plus rares que la période de retour. Dans le cadre du projet, les périodes de retour suivantes seront utilisées, en conformité aux normes établies sur les autres tronçons de la RN1:

- Dimensionnement des ouvrages hydrauliques majeurs : 1 dans 20 ans;
- Canaux longitudinaux tributaires d'un bassin versant inférieur à 20 ha : 1 dans 10 ans;
- Autres petits ouvrages dont le débordement ne provoquerait que peu de dégâts à la route et à son environnement : 1 dans 5 ans.

Les analyses pour l'évaluation des ponts existants ont été réalisés avec une récurrence de 1 dans 20 ans et de 1 dans 100 ans afin de vérifier les ouvertures libres et le comportement des cours d'eau en période de crue.

8.4 ANALYSES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES POUR LES PONTS

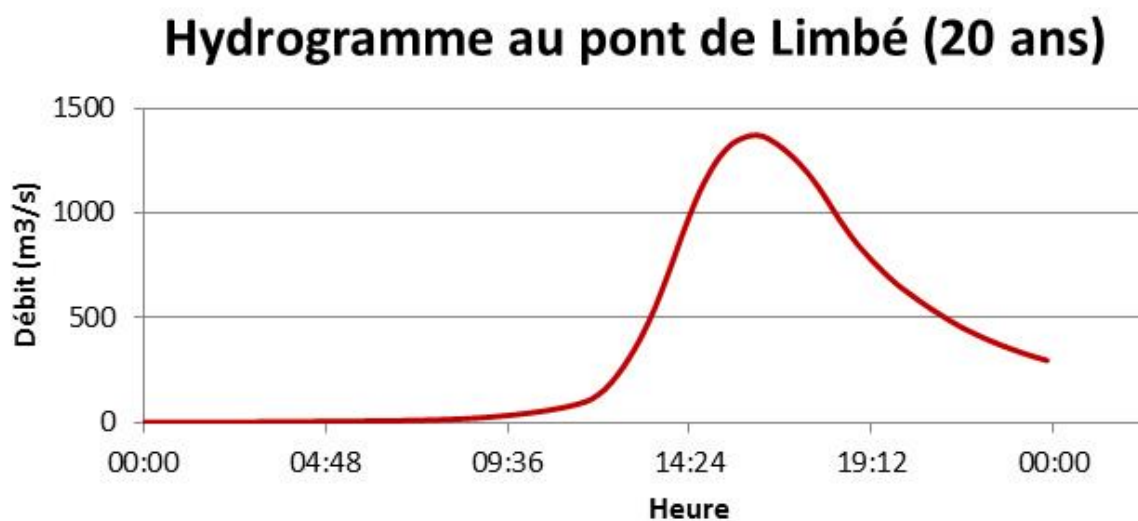
Les débits obtenus du modèle hydrologique HEC-HMS sont présentés au tableau suivant.

Tableau 8.3 Débits de pointe aux ponts sous étude

| PONT | 2 ANS (M ³ /s) | 20 ANS (M ³ /s) | 100 ANS (M ³ /s) |
|-------------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| No.1 – Coq | 45 | 117 | 177 |
| No.2 – Cognac | 59 | 160 | 244 |
| No.3 – Moreau (Bois de Chêne) | 43 | 117 | 178 |
| No.4 – Kadiac | 26 | 70 | 107 |
| No.5 – Limbé | 52 | 1371 | 2104 |
| No.6 - Salée | 118 | 322 | 492 |

Un exemple d'hydrogramme est présenté à la figure suivante.

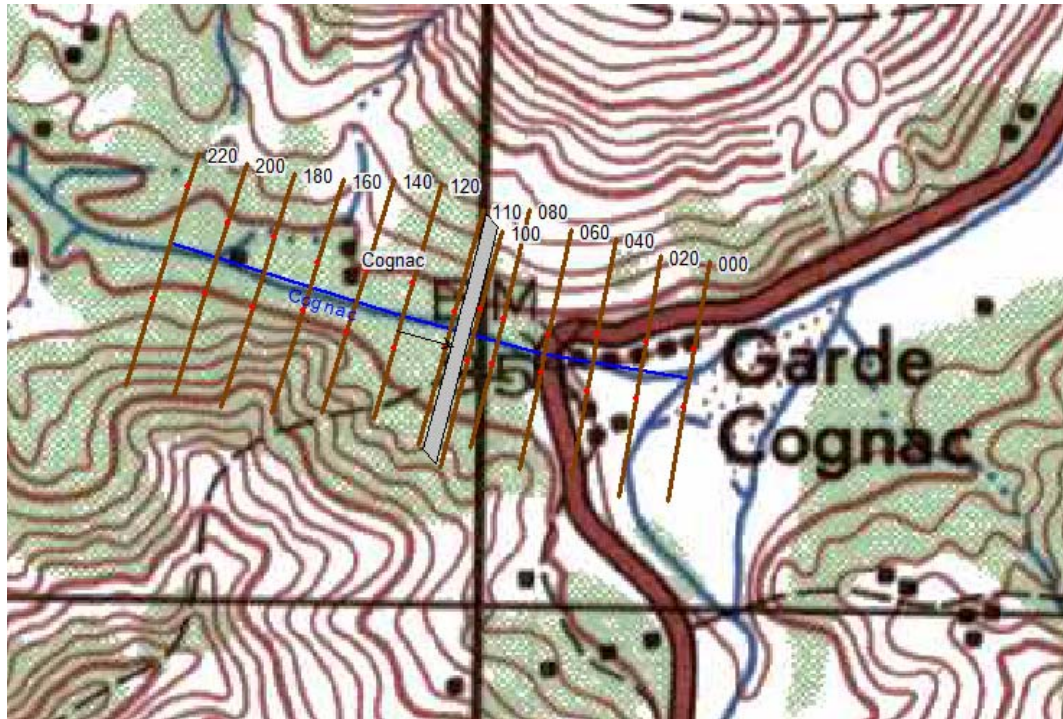
Figure 8.7 Extrait de l'hydrogramme 1 dans 20 ans au pont de Limbé



Une fois les hydrogrammes connus, ils sont entrés au modèle hydraulique. Le logiciel utilisé est HEC-RAS, du *United States Army Corps of Engineer* (USACE). Pour chacun des ouvrages des sections en travers du cours d'eau ont été relevées et entrées au modèle sur une longueur approximative de 200 m

(100 m vers l'amont et 100 m vers l'aval de l'ouvrage). La distance entre les sections varie de 10 à 50 m en fonction des caractéristiques du cours d'eau. Un exemple de vue en plan des sections en travers est présenté à la figure suivante.

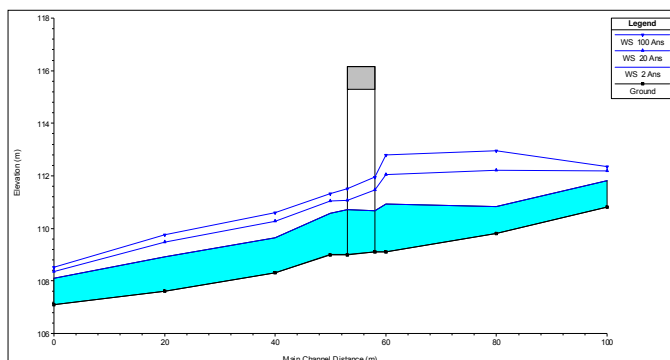
Figure 8.8 Vue en plan des sections en travers pour le point No.2 - Cognac



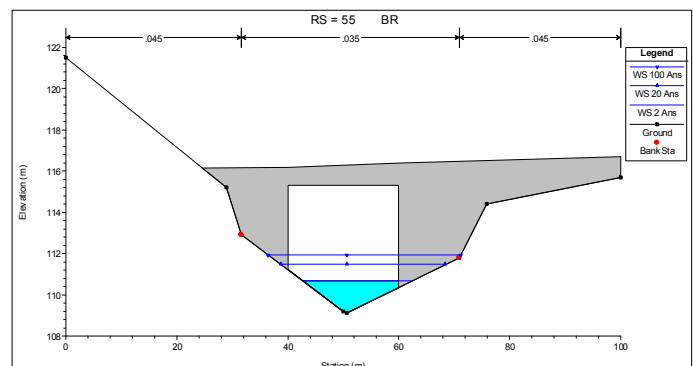
Les informations concernant le pont comme tel sont ensuite entrées au modèle qui peut alors être lancé.

Les résultats aux six (6) ponts sont présentés aux figures suivantes. D'autres informations concernant les analyses hydrauliques sont présentées à l'annexe I.

Figure 8.9 Profil des lignes d'eau et face amont du pont No. 1 - Coq

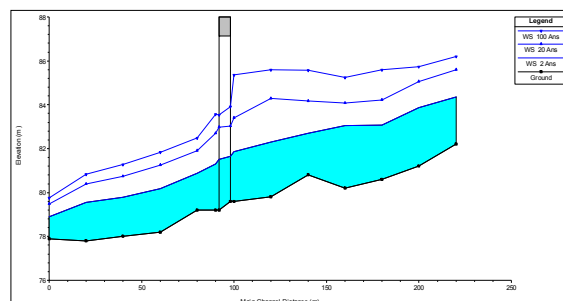


Profil en long rivière

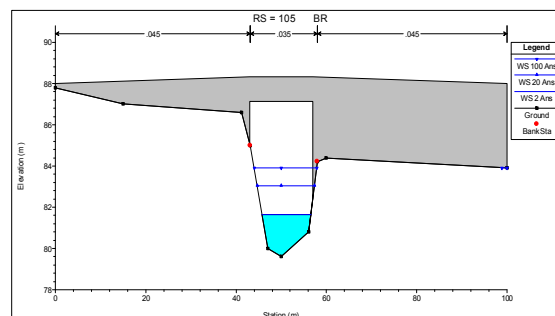


Section rivière

Figure 8.10 Profil des lignes d'eau et face amont du pont No. 2 - Cognac

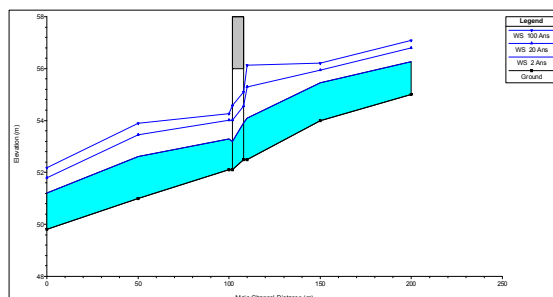


Profil en long rivière

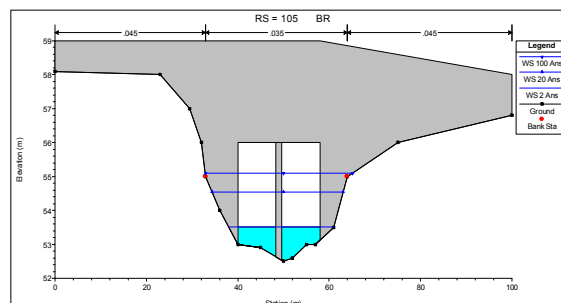


Section rivière

Figure 8.11 Profil des lignes d'eau et face amont du pont No. 3 – Moreau (Bois de Chêne)

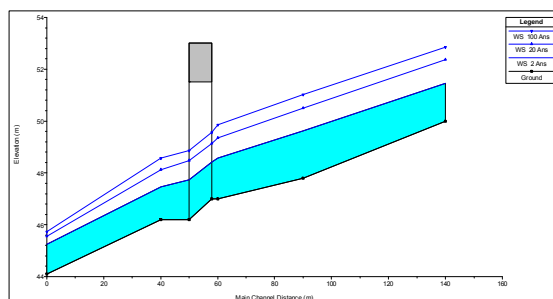


Profil en long rivière

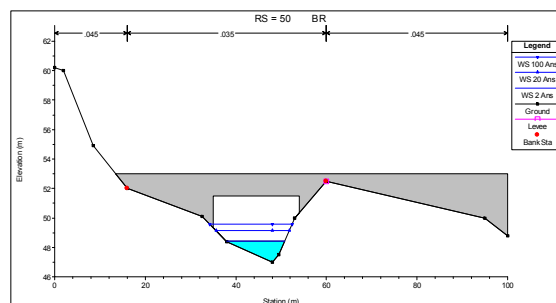


Section rivière

Figure 8.12 Profil des lignes d'eau et face amont du pont No. 4 - Kadiac



Profil en long rivière



Section rivière

Figure 8.13 Profil des lignes d'eau et face amont du pont No. 5 - Limbé

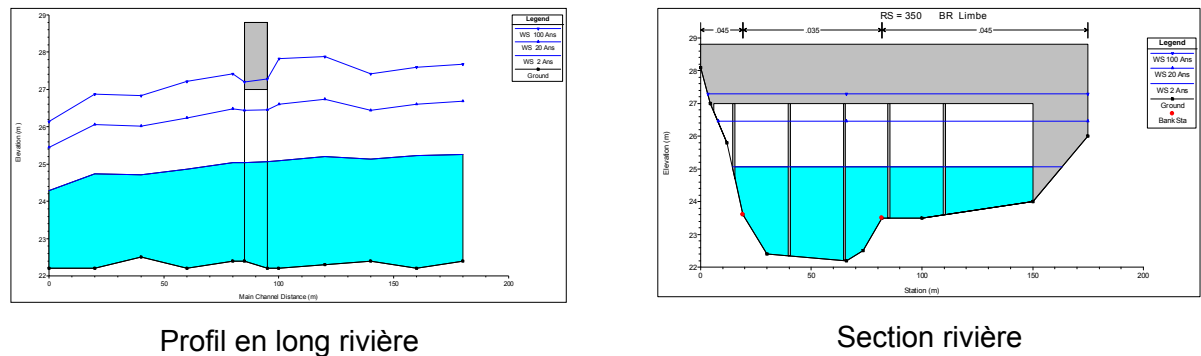
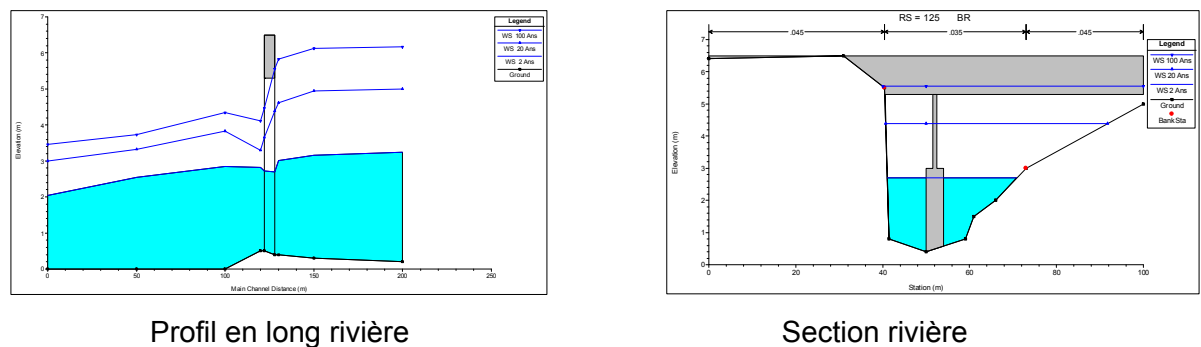


Figure 8.14 Profil des lignes d'eau et face amont du pont No. 6 - Salée



Comme le montrent les figures précédentes, les ponts 1, 2 et 4 présentent des niveaux de service adéquats. Les niveaux 1 dans 2 ans sont en effet à toutes fins pratiques à l'intérieur des ouvertures libres et non seulement le débit de conception 1 dans 20 ans passe bien, même les débits 1 dans 100 ans peuvent être véhiculés sans débordements.

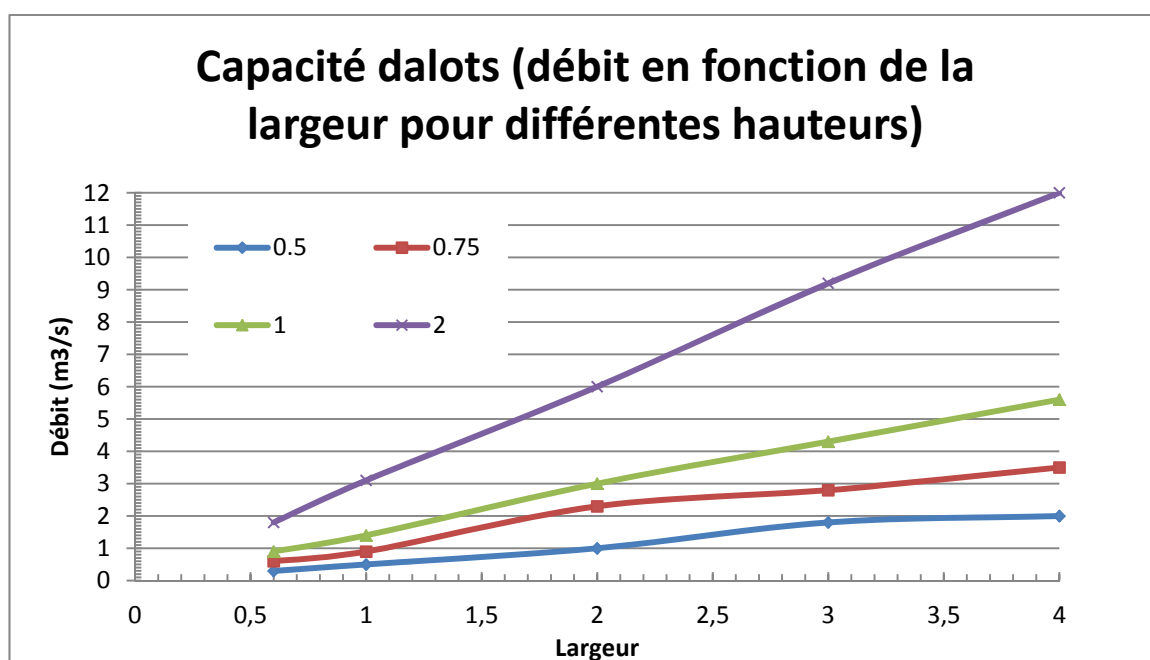
Les ponts 3, 5 et 6 présentent de plus grandes restrictions, avec les niveaux 1 dans 100 ans touchant aux soffites des structures, mais dans le cas des rivières Limbé et Salée des hypothèses très conservatrices ont été utilisées et les plaines de débordement n'ont pas été modélisées de façon détaillée, de sorte que le pont No. 3 se révèle être le plus critique de tous au niveau hydraulique.

8.5 ANALYSES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES DES OUVRAGES COURANTS

Tel qu'indiqué précédemment, plus de 170 ouvrages courants se trouvent sur le tronçon à l'étude. Les bassins versants de ces ouvrages ont été délimités, en regroupant certains ouvrages lorsque la configuration ne permettait pas un découpage plus petit. Un total de 86 bassins versants a donc été utilisé pour évaluer les débits aux ouvrages courants.

Les dimensions des dalots rencontrés étant très variables, leur capacité hydraulique a été évaluée en fonction des courbes correspondant à des dimensions plus standards élaborées à l'aide du logiciel HY-8 spécifiquement développé pour l'analyse de buses et ponceaux. Les courbes utilisées pour évaluer la capacité hydraulique des dalots sont présentées à la figure suivante.

Figure 8.15 Capacité hydraulique des dalots (pente de 1%)



Le tableau suivant présente la liste des ouvrages courants sur le tronçon sous étude, identifiés par leur chaînage et regroupés selon les sous-bassins de drainage. Les débits de pointe 1 dans 20 sont présentés ainsi que la capacité estimée des ouvrages. Il est à noter qu'il ne s'agit pas d'une conception définitive détaillée des ouvrages, cette étape reste à venir dans le cadre du présent mandat, ces données ont plutôt été utilisées afin de quantifier les travaux devant être réalisés : buses à nettoyer, à remplacer, à prolonger ou à conserver.

Tableau 8.4 Ouvrages de drainages courants existants

| BASSIN | SUPERFICIE (HA) | DÉBIT (M ³ /S) | CHAÎNAGE (PK) | DIA. (M) | LARGEUR (M) | HAUTEUR (M) | CAPACITÉ (M ³ /S) | COMMENTAIRES |
|--------|--------------------|------------------------------|------------------|-------------|----------------|----------------|---------------------------------|--------------------|
| B01 | 4.2 | 0.8 | 0+696 | | 1.08 | 1.07 | 1.40 | Conserver |
| | | | 0+773 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B02 | 4.6 | 0.9 | 0+909 | | 1.0 | 1.0 | 1.40 | Corriger aval |
| | | | 1+060 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B03 | 7.4 | 1.1 | 1+142 | | 1 | 1 | 1.40 | Conserver |
| | | | 1+187 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B04 | 8.1 | 1.1 | 1+324 | 0.9 | | | 1.90 | Conserver |
| B05 | 2.5 | 0.5 | 1+534 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| B06 | 2.4 | 0.4 | 1+880 | | 1.5 | 1.7 | 4.00 | Nettoyer conserver |
| B07 | 1.4 | 0.3 | 2+229 | | 1.6 | 0.85 | 1.90 | Nettoyer conserver |
| B08 | 2.9 | 0.5 | 2+325 | | 1.5 | 0.6 | 0.90 | Remplacer |
| B09 | 8.7 | 1.5 | 2+433 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| | | | 2+463 | | 1.5 | 0.75 | 1.80 | Conserver |
| B10 | 2.4 | 0.4 | 2+774 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| | | | 2+837 | 0.9 | | | 0.95 | Bouché - remplacer |
| | | | 2+906 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| B11 | 3.8 | 0.8 | 3+169 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| | | | 3+333 | 0.9 | | | 0.95 | Bouché - remplacer |
| | | | 3+416 | 0.9 | | | 0.95 | Bouché - remplacer |
| B12 | 8.0 | 1.4 | 3+604 | | 1.2 | 1.2 | 2.00 | Conserver |
| B13 | 11.7 | 2.5 | 3+741 | | 2.4 | 1.75 | 6.50 | Conserver |
| | | | 3+829 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| B14 | 11.0 | 2.0 | 4+009 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 4+051 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| | | | 4+051 | | 2.05 | 1.65 | 5.00 | Nettoyer conserver |
| | | | 4+204 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| B15 | 5.3 | 0.8 | 4+307 | | 1.0 | 1.0 | 1.40 | Bouché - remplacer |
| B16 | 12.4 | 2.3 | 4+460 | | 2.0 | 1.5 | 4.50 | Bouché - remplacer |
| B17 | 12.0 | 2.0 | 4+681 | | 1.3 | 0.7 | 1.20 | Bouché - remplacer |
| B18 | 3.6 | 0.5 | 5+726 | 1.0 | | | 1.40 | Bouché - remplacer |
| B19 | 3.3 | 0.8 | 6+215 | 1.0 | | | 1.40 | Bouché - remplacer |
| B20 | 2.0 | 0.6 | 6+713 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| B21 | 3.6 | 1.1 | 7+259 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| B22 | 1.4 | 0.4 | 7+260 | ? | | | | À abandonner |

| BASSIN | SUPERFICIE (HA) | DÉBIT (M ³ /S) | CHAÎNAGE (PK) | DIA. (M) | LARGEUR (M) | HAUTEUR (M) | CAPACITÉ (M ³ /S) | COMMENTAIRES |
|--------|--------------------|------------------------------|------------------|-------------|----------------|----------------|---------------------------------|---------------------|
| B23 | 5.3 | 1.0 | 7+335 | ? | | | | À abandonner |
| | | | 7+375 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 7+385 | | 2 | 1.5 | 4.60 | Nettoyer conserver |
| B24 | 4.2 | 1.0 | 7+757 | | 2.1 | 1.9 | 6.00 | Nettoyer conserver |
| B25 | 1.8 | 0.4 | 7+871 | | 0.8 | 0.6 | 0.40 | Bouché - remplacer |
| B26 | 9.7 | 1.8 | 8+040 | | ? | | | Bouché - remplacer |
| | | | 8+060 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Nettoyer conserver |
| B27 | 108.4 | 10.0 | 8+252 | | 3 | 2 | 9.20 | Nettoyer conserver |
| | | | 8+300 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 8+366 | | 1 | 1 | 1.40 | Bouché - remplacer |
| | | | 8+424 | | 1 | 1 | 1.40 | Bouché - remplacer |
| | | | 8+486 | | 2 | 1.6 | 4.80 | Nettoyer conserver |
| | | | 8+555 | | 2.2 | 1.0 | 3.30 | Nettoyer conserver |
| | | | 8+608 | | 2.2 | 1.0 | 3.30 | Remplacer |
| B28 | 4.1 | 0.7 | 8+765 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 8+826 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 8+915 | | 0.7 | 0.6 | 0.40 | Remplacer |
| B29 | 9.8 | 1.2 | 9+005 | | 0.7 | 0.6 | 0.40 | Remplacer |
| | | | 9+010 | | 0.7 | 0.6 | 0.40 | Remplacer |
| | | | 9+186 | | 0.6 | 0.75 | 0.60 | Remplacer |
| B30 | 8.9 | 2.1 | 9+300 | | 0.6 | 0.75 | 0.60 | Remplacer |
| | | | 9+380 | | 0.6 | 0.75 | 0.60 | Remplacer |
| | | | 9+380 | | 2 | 1 | 3.00 | Remplacer |
| | | | 9+489 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 9+548 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| B31 | 9.7 | 2.3 | 9+550 | | 0.7 | 0.6 | 0.40 | Bouché - remplacer |
| | | | 9+630 | | 0.5 | 0.4 | 0.20 | Remplacer |
| | | | 9+740 | ? | | | | Bouché - abandonner |
| B32 | 6.2 | 1.2 | 9+976 | ? | | | | Bouché - abandonner |
| | | | 10+040 | ? | | | | Bouché - abandonner |
| | | | 10+098 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 10+219 | | ? | ? | | Bouché - remplacer |
| B33 | 6.6 | 1.1 | 10+289 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 10+335 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| | | | 10+386 | 1.0 | | | 1.3 | Conserver |

| BASSIN | SUPERFICIE (HA) | DÉBIT (M ³ /S) | CHAÎNAGE (PK) | DIA. (M) | LARGEUR (M) | HAUTEUR (M) | CAPACITÉ (M ³ /S) | COMMENTAIRES |
|--------|--------------------|------------------------------|------------------|-------------|----------------|----------------|---------------------------------|-----------------------|
| | | | 10+498 | | 1.0 | 0.6 | 0.70 | Conserver |
| | | | 10+554 | | 0.7 | 0.6 | 0.40 | Remplacer |
| B34 | 3.2 | 0.7 | 10+842 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| B35 | 4.4 | 1.1 | 11+259 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B36 | 15.0 | 3.3 | 11+465 | | 2.0 | 1.5 | 4.60 | Conserver |
| B37 | 81.1 | 9.3 | 11+823 | | 1.0 | 0.8 | 0.80 | Conserver |
| | | | 11+940 | | 2.5 | 1 | 3.60 | Conserver |
| | | | 12+089 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| | | | 12+090 | | 2.5 | 1 | 3.60 | Conserver |
| B38 | 7.1 | 1.2 | 12+300 | ? | | | | Remplacer 1 |
| B39 | 8.9 | 1.4 | 12+755 | | 1.0 | 1.0 | 1.40 | Nettoyer conserver |
| B40 | 17.9 | 2.6 | 12+919 | | 1.5 | 1.0 | 2.20 | Remplacer par 2.5 x 1 |
| B41 | 1.0 | 0.3 | 13+082 | 1.0 | | | 1.40 | Remplacer |
| B42 | 2.6 | 0.6 | 13+460 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B43 | 21.2 | 3.8 | 13+710 | 0.75 | | | 0.61 | Remplacer |
| | | | 13+775 | 0.75 | | | 0.61 | Remplacer |
| | | | 13+840 | 0.75 | | | 0.61 | Remplacer |
| | | | 13+925 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| | | | 14+099 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B44 | 21.4 | 3.9 | 14+718 | 0.75 | | | 0.61 | Remplacer - 1 m |
| | | | 14+780 | 0.75 | | | 0.61 | Remplacer - 1m |
| | | | 14+840 | 0.75 | | | 0.61 | Ajouter - 1m |
| B45 | 63.8 | 8.0 | 15+182 | | 2.5 | 1.0 | 3.70 | Conserver |
| B46 | 15.2 | 2.2 | 15+612 | | 1.00 | 0.9 | 0.90 | Conserver |
| | | | 15+737 | | 1.00 | 0.9 | 0.90 | Remplacer - 1.5 x 1 |
| B47 | 4.3 | 1.1 | 15+868 | 1.0 | | | 1.3 | Conserver |
| | | | 15+920 | | 2.0 | 0.8 | 2.30 | Conserver |
| | | | 16+015 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B48 | 18.3 | 3.0 | 16+397 | 1.0 | | | 1.40 | Conserver |
| | | | 16+634 | 1.0 | | | 1.40 | Bouché - remplacer |
| | | | 16+780 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B49 | 8.8 | 1.7 | 16+928 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 16+974 | | 1.5 | 1.0 | 1.20 | Conserver |
| | | | 17+119 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| B50 | 124.1 | 9.8 | 17+555 | | 2.0 | 1.5 | 4.50 | Conserver |

| BASSIN | SUPERFICIE (HA) | DÉBIT (M ³ /S) | CHAÎNAGE (PK) | DIA. (M) | LARGEUR (M) | HAUTEUR (M) | CAPACITÉ (M ³ /S) | COMMENTAIRES |
|--------|--------------------|------------------------------|------------------|-------------|----------------|----------------|---------------------------------|--------------------|
| | | | 17+720 | | 3.0 | 2.0 | 9.20 | Conserver |
| | | | 17+877 | | 3.5 | 2.8 | 14 | Conserver |
| B51 | 26.8 | 3.0 | 18+069 | | 2.5 | 2.0 | 7.8 | Conserver |
| | | | 18+257 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Remplacer |
| B52 | 11.3 | 1.8 | 18+607 | 0.75 | | | 0.61 | Remplacer |
| B53 | 86.6 | 7.9 | 19+200 | | ? | ? | | À ajouter 2.5 x 2 |
| B54 | 49.8 | 4.2 | 20+210 | | 3.0 | 1.5 | 6.80 | Conserver |
| B55 | 39.6 | 5.5 | 20+633 | | 4.0 | 2.0 | 12.00 | Conserver |
| B56 | 19.6 | 3.4 | 21+172 | | 4.0 | 1.0 | 5.60 | Conserver |
| B57 | 37.4 | 5.3 | 21+500 | | 4 | 1 | 5.60 | Conserver |
| B58 | 10.0 | 1.9 | 21+665 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B59 | 2.4 | 0.4 | 21+760 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| B60 | 8.4 | 1.0 | 21+870 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B61 | 8.2 | 1.1 | 22+233 | | 2.0 | 2.0 | 6.00 | Conserver |
| B62 | 19.8 | 3.7 | 22+764 | | 1.0 | 0.8 | 1.00 | Conserver |
| B63 | 12.3 | 2.0 | 23+200 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B64 | 21.3 | 2.7 | 23+518 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B65 | 162.1 | 12.2 | 23+971 | | 4.0 | 2.0 | 12.00 | Conserver |
| | | | 24+102 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B66 | 26.3 | 2.6 | 24+440 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B67 | 133.3 | 10.9 | 25+006 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B68 | 8.0 | 1.3 | 25+221 | 1.0 | | | 1.3 | Conserver |
| B69 | 127.2 | 10.2 | 25+528 | | 3.0 | 1.5 | 6.80 | Conserver |
| B70 | 10.4 | 2.8 | 26+250 | 1.0 | | | 1.3 | Conserver |
| | | | 26+355 | 1.0 | | | 1.3 | Conserver |
| | | | 26+532 | 1.20 | | | 1.7 | Conserver |
| | | | 26+599 | 1.20 | | | 1.7 | Conserver |
| | | | 26+781 | 1.00 | | | 1.3 | Conserver |
| B71 | 12.9 | 2.8 | 27+040 | 0.75 | | | 0.61 | Bouché - remplacer |
| | | | 27+233 | 1.0 | | | 1.3 | Conserver |
| | | | 27+364 | | 1.0 | 1.0 | 1.40 | Conserver |
| | | | 27+521 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| | | | 27+616 | 1.0 | | | 1.3 | Conserver |
| B72 | 29.0 | 3.1 | 28+133 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B73 | 274.7 | 17.8 | 29+084 | | 3.6 | 2.0 | 11.00 | Conserver |

| BASSIN | SUPERFICIE (HA) | DÉBIT (M ³ /S) | CHAÎNAGE (PK) | DIA. (M) | LARGEUR (M) | HAUTEUR (M) | CAPACITÉ (M ³ /S) | COMMENTAIRES |
|--------|--------------------|------------------------------|------------------|-------------|----------------|----------------|---------------------------------|--------------------|
| | | | 29+168 | | 3.6 | 2.0 | 11.00 | Conserver |
| | | | 29+537 | | 2.0 | 1.5 | 4.50 | Conserver |
| B74 | 22.4 | 2.1 | 29+896 | | 1.0 | 1.0 | 1.40 | Conserver |
| | | | 30+059 | 0.75 | | | 0.61 | À abandonner |
| B75 | 117.3 | 10.4 | 30+543 | | 2.0 | 1.5 | 4.50 | Conserver |
| | | | 30+731 | | 1.0 | 1.0 | 1.40 | Remplacer |
| | | | 31+225 | | 3.6 | 2.0 | 11.00 | Conserver |
| B76 | 649.3 | 37.0 | 31+637 | | 1.1 | 0.95 | 1.4 | Conserver |
| | | | 31+870 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| | | | 32+165 | 1.15 | | | 1.6 | Conserver |
| | | | 32+596 | 0.6 | | | 0.35 | Remplacer |
| | | | 32+846 | | 2.0 | 1.5 | 4.50 | Conserver |
| B77 | 23.2 | 3.9 | 33+914 | ? | | | | Bouché - remplacer |
| B78 | 8.2 | 2.2 | 34+938 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B79 | 46.2 | 4.2 | 35+510 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B80 | 35.4 | 3.3 | 36+100 | | 2.5 | 1.0 | 3.60 | Conserver |
| B81 | 319.6 | 18.3 | 36+417 | | 3.0 | 2.0 | 9.20 | Remplacer 4 x 2 |
| B82 | 386.6 | 26.2 | 37+736 | | 4.0 | 2.0 | 24.00 | Conserver |
| B83 | 13.5 | 2.9 | 38+026 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| | | | 38+355 | 0.75 | | | 0.61 | Conserver |
| B84 | 48.8 | 6.4 | 39+187 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| B85 | 206.1 | 16.0 | 39+462 | | 3.5 | 1.5 | 7.90 | Conserver |
| B86 | 227.0 | 24.9 | 39+894 | | 2.0 | 1.0 | 3.00 | Conserver |
| | | | 40+061 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 40+371 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 40+758 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 42+124 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 43+749 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 44+609 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 45+594 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 45+696 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |
| N/A | Existant | | 45+922 | | 2.5 | 1.5 | 5.70 | Conserver |

8.6 COMMENTAIRES SUR LES ANALYSES HYDROLOGIQUES ET HYDRAULIQUES

Pour les buses, le diamètre minimum laissé en place, lorsqu'en bonnes conditions, est de 750 mm (aussi appelé 800 en Haïti), tel que convenu avec l'UCE et le MTPTC. De même, le diamètre minimum de remplacement est de 1 mètre.

Les analyses réalisées montrent que les ponts présentent de bonnes capacités hydrauliques mais que le pont No. 3 – Rivière Moreau (Bois de Chêne) est celui présentant le plus de restrictions.

Pour les ouvrages courants, une évaluation de l'état et des dimensions actuels a permis de préciser l'ampleur des travaux à venir, mais la conception détaillée sera réalisée lors de la prochaine étape de l'étude, soit au cours de la phase de projet d'exécution.

9 CADRAGE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

L'exercice de cadrage environnemental et social est essentiel au Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Ce dernier a permis d'identifier et de localiser les principaux enjeux environnementaux et socioéconomiques situés dans la zone à l'étude pour les études inhérentes aux travaux de réfection de la Route Nationale 1 (RN1) entre Plaisance et Cap-Haïtien (Vaudreuil).

Les divers spécialistes en études environnementales et sociales ont jusqu'à présent collaboré à une étude de cadrage par le biais d'une revue de littérature complétée par une mission sur le terrain visant à confirmer et à compléter les informations recueillies. Les contraintes environnementales et sociales localisées le long du tronçon à réhabiliter ont été identifiées.

L'étude de cadrage permet de mieux orienter les inventaires et études plus détaillées qui seront réalisés pour la description et la caractérisation du milieu, nécessaires à l'identification et l'analyse des impacts du projet, à la proposition des mesures d'atténuation et essentielles à l'élaboration du PGES.

La première section qui suit présente les démarches et activités qui ont été entreprises ainsi que certaines informations recueillies qui seront complétées dans le rapport préliminaire du PGES. La seconde section, quant à elle, s'attache à décrire les prochaines étapes qui seront réalisées pour la réalisation du PGES. Au terme de cet exercice, une liste de critères environnementaux et sociaux est élaborée afin de guider l'équipe responsable de la conception technique du projet.

9.1 ACTIVITÉS RÉALISÉES

Les informations relatées dans cette section résultent d'une réunion de démarrage avec l'Unité Centrale d'Exécution (UCE) et d'une mission de terrain qui ont respectivement eu lieu en mai et juin derniers.

La rencontre qui a eu lieu avec l'UCE a permis de relever l'importance des enjeux liés à l'environnement humain qui seront engendrés par le projet. En effet, des enjeux tels que la mixité des usagers empruntant la route, l'occupation des abords ainsi que la sécurité dans les secteurs plus densément peuplés s'avèrent fort complexes. Sans négliger les enjeux liés à l'environnement naturel, il a été convenu qu'une attention particulière sera portée à l'environnement humain dans le PGES.

9.1.1 ENVIRONNEMENT BIOLOGIQUE

La présente caractérisation du milieu biologique se base sur une revue de littérature au niveau régional et national portant sur les habitats naturels et les différentes espèces qui y sont associées. Elle a été complétée par une analyse cartographique permettant de localiser les composantes clés de biodiversité. Certains éléments ont par ailleurs été validés dans le cadre des rencontres qui ont été organisées avec les responsables et gestionnaires du territoire, de même qu'au cours des visites de terrain qui ont eu lieu lors des récentes missions.

La zone d'étude est située à l'intérieur de l'écorégion des forêts humides d'Hispaniola. Cette dernière se compose de différents types d'habitats dont la présence à l'échelle du territoire est influencée par une multitude de facteurs biophysiques et anthropiques. Malgré le niveau de dégradation élevée des habitats présents, les forêts humides d'Hispaniola montrent une forte richesse d'espèces insulaires, comprenant notamment plusieurs endémiques dont majoritairement des oiseaux. Étant donné la forte pression qui pèse sur les ressources naturelles de l'île, beaucoup de ces espèces se retrouvent sur la liste rouge de l'UICN.

Les espèces d'oiseaux caractéristiques de la forêt humide d'Hispaniola sont notamment l'amazone d'Hispaniola (*Amazona ventralis*), letacco d'Hispaniola (*Coccyzus longirostris*), la corneille palmiste (*Corvus palmarum*), le colibri nain (*Mellisuga minima*), le todier à bec étroit (*Todus angustirostris*), le moucherolle d'Hispaniola (*Contopus hispaniolensis*), le pic d'Hispaniola (*Melanerpes striatus*), la corneille d'Hispaniola (*Corvus leucognaphalus*), le petit Quatre-yeux (*Xenoligea montana*), la paruline aux yeux rouges (*Microligea palustris*), le chardonneret des Antilles (*Carduelis dominicensis*), et le bec-croisé d'Hispaniola (*Loxia megaplaga*) (WWF, 2014).

Les mammifères natifs à l'île d'Hispaniola typique de ce peuplement sont le plagiodonte d'Haïti (*Plagiodontia aedium*), et l'almiqui paradoxal (*Solenodon paradoxus*). Plusieurs espèces de chauve-souris fréquentent cette forêt, dont le vampire des fleurs de Cuba (*Phyllonycteris poeyi*). Finalement, une grande variété d'amphibiens, de reptiles et d'invertébrés peuvent être retrouvés dans cette écorégion dont plusieurs sont endémiques (WWF, 2014). Les écosystèmes d'Haïti ont subi une dégradation importante principalement liée aux pratiques agricoles, à l'expansion urbaine et villageoise et à la gestion non durable des ressources naturelles. Le corridor de la route montre à cet effet des habitats terrestres principalement dégradés.

En ce qui a trait aux écosystèmes aquatiques, le corridor de la route longe et croise plusieurs cours d'eau le long de son parcours entre Plaisance et Vaudreuil. Entre Plaisance et Limbé, en raison du relief accidenté, les cours d'eau rencontrés sont des ruisseaux de type torrent se jetant dans la rivière Limbé. Entre Limbé et Vaudreuil, le relief s'adoucit et les cours d'eau rencontrés le long de la route sont méandreux et chenalisés. Selon Vlaminc (1990) et Mongabay (2014), 41 espèces de poisson incluant des espèces marines fréquentant occasionnellement les eaux douces, réparties en 13 familles peuvent être retrouvées dans les lacs et rivières d'Haïti. De ce nombre, 20 seraient indigènes à l'île d'Hispaniola.

La raréfaction des habitats naturels et les pressions constantes ont guidé l'identification de zones clés de biodiversité (ZCB), qui sont des zones considérées comme essentielles pour la protection de la biodiversité à l'échelle de la planète. Les ZCB en Haïti sont particulièrement d'intérêt pour la conservation des espèces internationalement et régionalement menacées, particulièrement celles dont la distribution est limitée à Haïti. Le corridor de la route traverse en ce sens deux ZCB, soit celle de Plaisance et celle de la Côte-du-Nord. Ces ZCB supportent des espèces menacées, tels le reptile *Celestus warreni* (CR) et les grenouilles *Osteopilus vastus* (EN) et *Osteopilus pulchrilineatus* (EN). La zone d'étude s'insère également en plein centre du corridor de conservation du Massif-Plaine du Nord. Les objectifs de gestion pour ce corridor sont de maintenir et augmenter la connectivité entre les ZCB, assurer la gestion durable du territoire et augmenter l'étendue des habitats naturels sous protection. L'ensemble de ces zones d'importance pour la conservation sont sous désignation internationale et ne possède pas de statut de protection à l'échelle d'Haïti.

9.1.2 ENVIRONNEMENT HUMAIN

9.1.2.1 VISITE DE RECONNAISSANCE

Une visite de reconnaissance du terrain a été effectuée sur la RN1 entre Cap-Haïtien (Vaudreuil) et Plaisance le 16 juin dernier, confirmant l'importance des enjeux dits humains, qui seront notamment orientés vers l'occupation du sol, la qualité de vie des riverains et la sécurité pendant les travaux.

On constate qu'une portion importante de la zone d'étude se situe en milieu urbain ou semi-urbain. Les principales zones urbaines traversées se retrouvent au niveau des centres-villes de Camp-Coq et de Limbé, en plus du secteur de Morne-Rouge entre le carrefour du même nom et Vaudreuil. En dehors de ces noyaux urbains, les zones semi-urbanisées incluent les secteurs de Lombard (commune de Limbé, 3^e section), de Belle-Hôtesse et de Pillatre (commune de l'Acul-du-Nord). Ailleurs, la RN1 traverse essentiellement un milieu agroforestier de montagne (commune de Limbé, 2^e et 4^e section) ou de plaine (communes d'Acul-du-Nord et de Plaine-du-Nord).

Les abords de la route sont souvent occupés par des commerçants informels qui y installent de petits kiosques et installations de fortune. De plus, des véhicules en arrêt de tout genre (usagers s'arrêtant aux kiosques, points d'arrêt de motos-taxis et « tap-tap », véhicules en panne, etc.) occupent souvent l'accotement ainsi qu'une partie de la chaussée. De nombreux bâtiments publics et communautaires (écoles, lieux de culte, hôpitaux, etc.) sont situés le long de la route, dont principalement à Camp-Coq, Limbé, Pillatre et Morne-Rouge, alors que des activités industrielles ont été recensées en bordure de la route à Limbé (carrière JEB) et à Morne-Rouge (usines à glace).

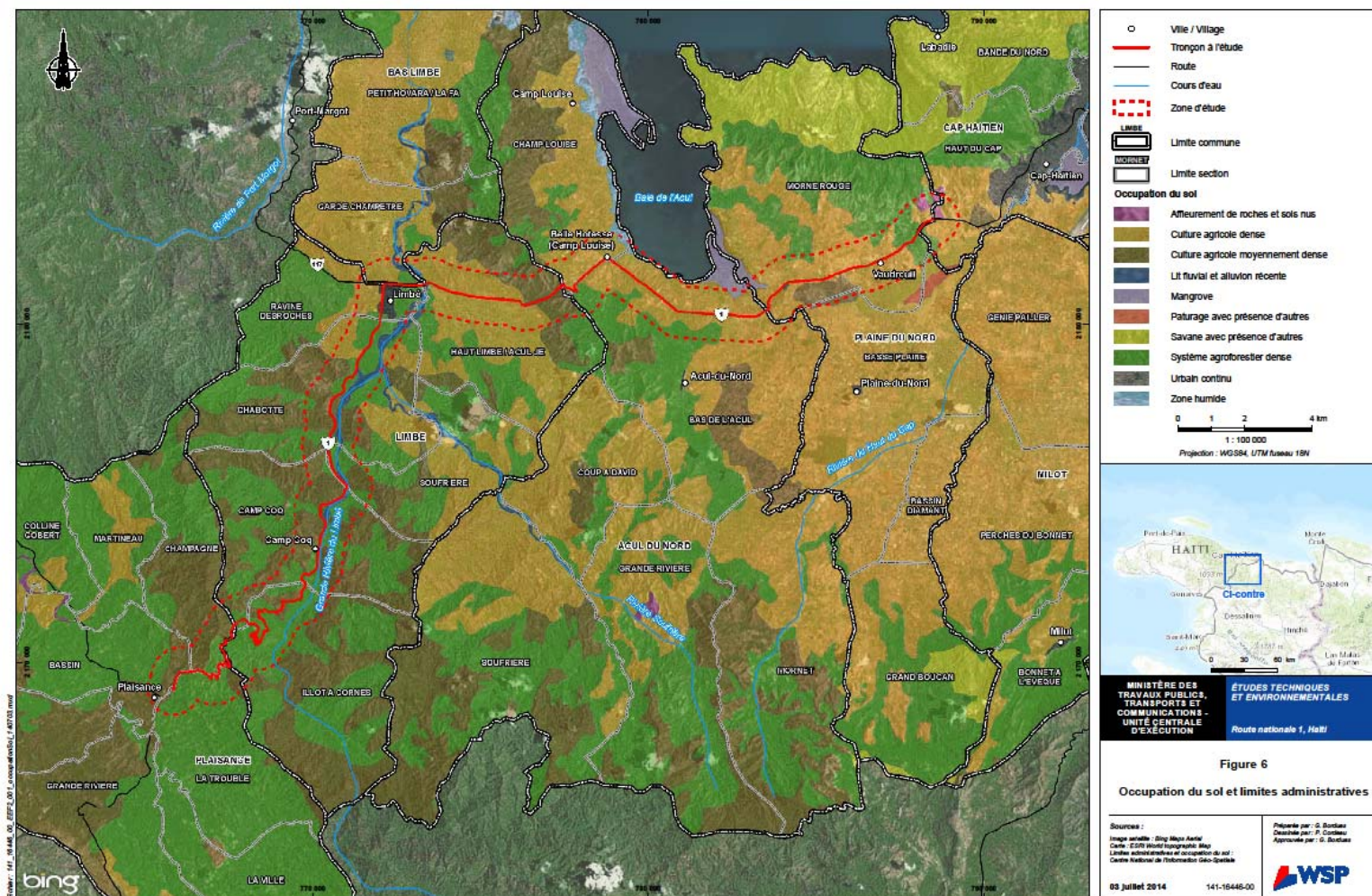
La visite a permis de constater que le pourcentage de maisons qui devront faire l'objet d'une relocalisation est assez faible, puisque l'emprise actuelle est généralement suffisante pour accueillir les 12 mètres nécessaires pour les travaux de réhabilitation de la route. Une proportion plus importante de maisons est toutefois susceptible d'être affectée en zones montagneuses, où on observe des habitations construites à quelques mètres seulement de la chaussée, notamment au niveau des courbes. Plusieurs types d'occupation foncière sont susceptibles d'être rencontrés, soit : propriétaires fonciers en règle, fermiers de l'État, fermiers « affermés » (autorisés par le propriétaire à cultiver et construire sur le terrain, moyennant un paiement annuel sur la base d'un contrat écrit), et occupants sans papier.

En plaine (communes de Plaine-du-Nord et d'Acul-du-Nord), les principales cultures observées en bordure de la RN1 incluent le manioc, la banane et le riz (cultures pluviales, en lagon). Quant aux productions observées en montagnes (communes de Limbé et de Plaisance), il s'agit principalement de l'igname, du chou, de l'ananas, du maïs et de la canne à sucre. Un marché de bois d'importance régionale est par ailleurs tenu tous les dimanches en bordure de la RN1 au nord de Camp-Coq, réduisant alors à cet endroit la circulation à une seule voie. Quelques espaces non occupés sont rencontrés tout au long de la route, généralement inutilisables étant donné la pente et les nombreuses zones d'érosion.

Enfin, les observations effectuées tout au long de la RN1 ont permis de prendre connaissance de la proximité de Bois-Caïman, un lieu de pèlerinage hautement important pour les Haïtiens. Cet endroit, qui fut le lieu initial de la révolution des esclaves en 1791, devient chaque année au mois d'août un lieu de rassemblement pour des milliers de personnes où sont pratiqués des rites vaudou. La planification des travaux tiendra compte de cet événement qui sera détaillé dans le PGES.

La figure 9.1 illustre l'occupation du sol dans la zone d'étude du PGES, de même que les limites administratives.

Figure 9.1 Occupation du sol et limites administratives



9.1.2.2 CONSULTATIONS INITIALES ET PRINCIPALES PRÉOCCUPATIONS

Une première série de consultations a eu lieu entre le 16 et 24 juin dernier avec plusieurs parties prenantes du projet, notamment des mairies, des autorités et services ministérielles ainsi que des ONG. Les objectifs de ces consultations initiales étaient essentiellement d'informer les parties prenantes sur les principales composantes du projet de même que sur le processus d'évaluation environnementale et sociale, d'identifier les préoccupations et attentes soulevées par le projet, et de recueillir toute information présentant un intérêt pour l'élaboration du PGES. Le tableau ci-dessous présente la liste des organisations et personnes rencontrées.

Tableau 9.1 Liste des organisations rencontrées lors des consultations initiales

| DATE | ORGANISATION RENCONTRÉES | PERSONNES RENCONTRÉES |
|---------|---|--|
| 16 juin | Ministère de l'Environnement – Direction Départementale du Nord (DDN) | Jean Robert EMMANUEL, Directeur Départemental |
| 17 juin | Ministère de la Planification et de la Coopération Externe – DDN | Axnick Woody PAUL, Directeur Départemental; Stanley HILAIRE, Ingénieur départemental |
| 17 juin | Ministère de l'Agriculture, des Ressources Naturelles et du Développement Rural – DDN | Claudel AUGUSTIN, Ingénieur en Infrastructures Agricoles; Carol CALIXTE, Responsable Suivi et Évaluation |
| 18 juin | Ministère des Travaux Publics, des Transport et des Communications – DDN | Joseph Bernardin PIERRE, Directeur départemental |
| 18 juin | Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement – DINEPA | M. EUGÉNIEUX, Directeur de l'Unité Régional de Développement (URD) du Cap Haïtien |
| 18 juin | Mairie de la commune de Limbé | Loute THÉODULE, Directeur Général; Fritz SAINVIL, Maire adjoint. |
| 18 juin | Rassemblement des Femmes de Limbé (RAFAL) | Demé Marie VIERGETA, secrétaire générale; deux autres femmes membres. |
| 19 juin | Mairie de la commune de Plaine-du-Nord | Joseph CRIDE, Maire principal |
| 19 juin | Mairie de la commune de l'Acul-du-Nord | Henry LEROZ, Maire adjoint; Augustin FULBERT, Directeur général |
| 19 juin | CECI | Edriss GONEL, agronome, Représentant du CECI pour le Nord |
| 20 juin | Mairie de la commune de Plaisance | Anthony JOSAPHAT, Maire principal |
| 20 juin | Ministère de la Condition Féminine – DDN | Merveille MARTHE, Responsable de la Maison des Femmes du Nord; Amunousse BELIOR, Coordinatrice; Daniella JULES, agente de terrain. |
| 22 juin | Mairie et sections communales de la commune de Limbé | Franzdy DAGOBERT, Maire principal; Loute THÉODULE, Directeur Général; Représentants des CASEC pour les 2 ^e , 4 ^e et 5 ^e sections. |
| 23 juin | Ministère de l'Environnement – Direction Sols et Écosystèmes | Astrel JOSEPH, Directeur |
| 23 juin | Ministère de l'Environnement – Observatoire National de l'Environnement (ONEV) | Samuel GENEVA, Directeur |

| DATE | ORGANISATION RENCONTRÉES | PERSONNES RENCONTRÉES |
|-----------|---|--|
| 23 juin | MTPTC – UCE | Wilson EDOUARD, directeur; Luc CLERVIL, technicien en environnement; Jacques Nels ANTOINE, technicien en environnement |
| 23 juin | Ministère de l'Environnement – Bureau des évaluations environnementales | Hugo COLES, directeur |
| 23 juin | IHSI | Jean-Donnal RENELIC, DSE; Donald AUGUSTIN, Relations Publiques |
| 24 juin | Ministère de la Santé Publique et de la Population | Houlio ST-PREUX, Chef du service de la statistique, Unité Études et Programmation (UEP) |
| 24 juin | Agence Nationale des Aires Protégées (ANAP) | Régine ABRAHAM, Directrice |
| 2 juillet | Société Audubon d'Haïti (SAH) | Joel TYMNANN, biologiste, conseiller senior |

Ces rencontres ont, par ailleurs, permis de soulever plusieurs enjeux et préoccupations environnementaux et sociaux concernant la réhabilitation de la RN1 qui seront pris en considération dans le PGES :

- sécurité le long de la route : scène de nombreux accidents. Le respect des règlements n'est que peu suivi;
- limites de vitesse permises fréquemment dépassées;
- poids lourds souvent surchargés;
- arrêts dans les courbes;
- absence de signalisation routière;
- sécurité des ponts : inquiétude au niveau de l'état des ponts dont plusieurs auraient, semble-t-il, largement dépassé leur durée de vie utile;
- sécurité des commerçants : aménagement d'espaces sécuritaires en bordure de la route;
- sécurité des habitants : création d'espaces communautaires alternatifs;
- problème d'érosion : éboulements/glislements de terrain fréquents en zone montagneuse risquant d'affecter la stabilité/sécurité de la route, et de bloquer les canalisations;
- risques pour les femmes :
- dédommagement en « nature » pour les habitations à réinstaller plutôt qu'en « espèce » afin d'éviter de défavoriser les femmes;
- vulnérabilité des femmes-chefs de foyer (monoparentales);
- recrutement de main-d'œuvre locale lors des travaux (hommes et femmes);
- prise en compte des aspects culturels et spirituels locaux :
- risque de perturbation de lieux de rituel et arbres mystiques;
- risque de perturbation des activités touristiques (fêtes champêtres et pèlerinages);
- versement d'indemnités justes et dans un délai raisonnable permettant le remplacement effectif des bâtiments ou biens perdus.

- Protection des points d'eau, sources et réseaux de distribution d'eau potable situés à proximité de l'emprise de la route;
- présence de nombreux lieux communautaires sensibles en bordure de la route (écoles, hôpitaux, églises, cimetières, sites touristiques et autres);
- en montagnes, prises en compte du risque d'impact sur les parcelles agricoles et habitations situées en bas de pente par rapport à la route causé par les éboulements durant les travaux ou par le rejet des eaux de drainage;
- identification et protection des habitats naturels sensibles, notamment à l'intérieur des « zones clés de biodiversité »;
- information et implication des autorités départementales et communales aux différentes étapes du projet. Besoin de renforcement de leurs capacités en matière de contrôle et de suivi environnemental et social.

9.2 PROCHAINES ACTIVITÉS

9.2.1 PRÉPARATION DU PGES (VERSION PRÉLIMINAIRE)

Les prochaines activités à réaliser visent la préparation de la version préliminaire du PGES. Ces activités peuvent être regroupées en trois grandes catégories : la caractérisation des composantes des milieux physique, biologique et humain; le plan de communication et de consultation; l'identification et l'analyse préliminaire des impacts du projet. Ces principales activités sont décrites ci-après.

9.2.2 CARACTÉRISATION DES COMPOSANTES DU MILIEU

9.2.2.1 ZONE D'ÉTUDE

Comme le montre la figure 9.1, une zone d'étude a été délimitée aux fins du PGES. Cette zone d'étude élargie, qui mesure 750 m de part et d'autre de la route, comprend l'ensemble de la zone d'influence du projet, sur les plans environnemental et social. Une caractérisation générale du milieu sera faite pour cette zone d'étude élargie.

Une caractérisation plus fine du milieu sera faite pour certaines composantes du milieu se trouvant à l'intérieur d'une zone d'étude restreinte, selon l'enjeu soulevé par le projet et/ou la nature de la composante qui sera affectée. Par exemple, les bâtiments, les usages et les composantes du milieu biologique qui seront directement affectés par le projet seront décrits de manière plus détaillée.

9.2.2.2 MILIEU PHYSIQUE

La caractérisation des composantes du milieu physique visera principalement à analyser et intégrer les données recueillies par l'équipe technique responsable de la conception routière. Ainsi, les données reliées au climat, à la topographie, à la nature des sols, de même qu'aux eaux de surface et souterraines proviendront généralement des études détaillées réalisées par l'équipe technique. Certaines données seront complétées, au besoin, par des relevés au terrain.

9.2.2.3 MILIEU BIOLOGIQUE

Les principales activités à venir en lien avec la caractérisation du milieu biologique comprennent :

- visite de la zone d'étude dans le but d'effectuer la validation de la cartographie des habitats, d'établir une caractérisation du potentiel écologique des habitats en place et effectuer les campagnes d'inventaires si requis;
- décrire et analyser le potentiel écologique des habitats naturels et modifiés actuels ainsi que la flore et la faune qui y sont associées;
- décrire les composantes clés de biodiversité associée à la zone d'étude et analyser leur répartition et leurs déterminants écologiques. Ces composantes clé comportent les :
 - zones écologiques sensibles;
 - zones clés de biodiversité de Plaisance et de la côte du Nord;
 - espèces à statut particulier et les habitats qui les supportent;
 - cartographie des habitats naturels à l'échelle de la zone d'étude.

9.2.2.4 MILIEU HUMAIN

Les activités reliées au milieu humain porteront sur la caractérisation du contexte sociodémographique et économique du milieu, de même que de l'occupation du sol, des infrastructures et des axes de développement du territoire. Elles viseront également les objectifs suivants :

- documenter la dimension culturelle (rites vaudou, fêtes champêtres, lieux de pèlerinage, etc.). Les sites utilisés pour ces activités pourraient être affectés par la réalisation des travaux de construction de la route;
- compléter les activités d'information/de consultation des parties prenantes et de la population concernées par le projet.

9.2.2.5 ÉLÉMENTS DU MILIEU À CARACTÉRISER

Le tableau ci-dessous énumère, de manière générale, les composantes des milieux physique, biologique et socioéconomique de la zone d'étude du projet de réhabilitation de la RN1 qui sera analysée et détaillée dans le PGES. L'identification des composantes a été effectuée sur la base des effets environnementaux appréhendés du projet, en mettant l'accent sur les éléments sensibles du milieu susceptibles d'être affectés par celui-ci.

Tableau 9.2 Composantes physiques, biologiques et socioéconomiques de la zone d'étude

| COMPOSANTES | ÉLÉMENTS SPÉCIFIQUES ASSOCIÉS | DATE D'ÉTUDE |
|---------------------------------|--|----------------|
| Milieu physique | | |
| Climat | Saisons, événements météorologiques, impacts des changements climatiques | À venir - PGES |
| Géologie et géomorphologie | Sols, risque d'érosion | À venir - PGES |
| Hydrologie | Rivières et ravines, crues des eaux | À venir - PGES |
| Eaux souterraines et de surface | Contexte hydrographique et hydrogéologique | À venir – PGES |

| COMPOSANTES | ÉLÉMENTS SPÉCIFIQUES ASSOCIÉS | DATE D'ÉTUDE |
|--|--|--|
| Milieu biologique | | |
| Habitats naturels et flore | Diversité des espèces floristiques, espèces menacées, protégées et endémiques, paramètres écologiques des habitats naturels en place | À venir - PGES |
| Faune | Diversité des espèces fauniques (poissons, herpétofaune, oiseaux et mammifères), espèces menacées, protégées et endémiques ainsi que les habitats qui les supportent | À venir - PGES |
| Zones d'importance pour la protection de la biodiversité | Zones clés de biodiversité, corridor de conservation, zones d'importance écologique | À venir - PGES |
| Milieu humain | | |
| Contexte administratif | Autorités nationales, départementales et communales concernées : ressources et compétences respectives; implication potentielle au niveau de la mise en œuvre du PGES; besoins de renforcement des capacités | À venir - PGES |
| Profil démographique | Effectifs de population par communes, genre, âge, occupations | À venir - PGES |
| Composantes | Éléments spécifiques associés | Date d'étude |
| Religion et culture | Lieux de culte, lieux de pèlerinage, confessions religieuses, cimetières, infrastructures culturelles et touristiques | À venir - PGES |
| Habitat | Zones urbaines, zones rurales, bâtiments résidentiels | À venir - PGES |
| Utilisation du sol | Culture agricole, élevage | À venir - PGES |
| Régime foncier | Droits de propriété sur les terres, modalités d'attribution, types de régimes | À venir - PGES |
| Activités économiques | Activités agricoles, élevage, commerce (formel et informel), marchés locaux, pêche, industries | À venir - PGES |
| Importance socio-économique de la RN1 | Transport de produits commerciaux et agricoles, accès aux services, commerces, développement touristique, fonctions communautaires | À venir - PGES |
| Infrastructures socio-économiques et accès aux services de base | Approvisionnement en eau, éducation, santé, énergie, réseau routier et circulation | À venir - PGES |
| Organisations associatives et organisationnelles à l'échelle communautaire | ONG et associations communautaires | À venir - PGES |
| Acceptabilité sociale du projet et qualité de vie | Préoccupations et attentes soulevées par le projet pour la population et les autorités concernées; Réceptivité des mesures de gestion proposées | Juin 2014 - Consultations initiales À venir - Nov. 2014 – Consultations finales |

9.2.3 PLAN DE COMMUNICATIONS ET CONSULTATIONS

Deux tournées d'information et de consultation des parties prenantes ont été prévues afin d'appuyer l'élaboration du PGES. Les consultations initiales, effectuées du 16 au 24 juin 2014, constituent la première de ces deux tournées.

La seconde tournée d'information et de consultation est prévue à la phase finale de l'élaboration du PGES, soit en novembre 2014, et permettra notamment aux autorités concernées de commenter les mesures de gestion environnementales et sociales proposées par le PGES et d'identifier les possibilités de partenariats dans leur mise en œuvre. Il a été convenu que l'UCE sera présente aux diverses consultations, et que leur envergure et portée sera clairement définie auprès d'elle.

À cette étape, les consultations cibleront à la fois les autorités communales, départementales et centrales et prendront la forme d'ateliers ou d'entretiens individuels, selon les organisations ciblées. Un programme de consultation détaillé, de même que les différents documents d'information préparés pour les consultations seront préalablement soumis au MTPTC pour discussion et approbation. S'il y a lieu, les frais de location de salles et équipements seront précisés dans le programme de consultation. Il est à noter que ces frais, ainsi que tout frais associé aux déplacements et per diem des participants, seront à la charge du MTPTC.

Un rapport de consultation sera produit et soumis au MTPTC suite aux rencontres d'information et de consultation, comprenant le lieu et les dates des réunions, les intervenants consultés, un aperçu des sujets abordés, les préoccupations soulevées et les réponses fournies par le consultant, le cas échéant. Des feuilles de présence avec signatures des participants pour chaque réunion tenue y seront annexées. Les résultats de la consultation seront analysés et intégrés dans le PGES.

9.2.4 IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS

9.2.4.1 DESCRIPTION DU PROJET DE RÉFECTION DE LA RN1

Pour mener à terme le PGES, plusieurs éléments de conception du projet sont requis puisque c'est sur la base du tracé identifié (emprise) pour la réfection de la RN1 entre Plaisance et Vaudreuil et des activités de construction requises que certains éléments seront retenus pour procéder à l'identification et à l'analyse des impacts du projet sur l'environnement et le milieu social.

9.2.4.2 IDENTIFICATION, ANALYSE ET DÉTERMINATION DE L'IMPORTANCE DE L'IMPACT

Sur la base des enjeux environnementaux et sociaux identifiés et de l'analyse des impacts anticipés lors des activités de construction sur les composantes environnementales retenues, certaines mesures d'atténuation seront proposées pour minimiser les impacts négatifs sur l'environnement. L'application de mesures d'atténuation (ou de bonification dans le cas d'impact positif) permettra de déterminer avec plus de précision l'importance de l'impact. Bien entendu, les mesures proposées seront inscrites au PGES et feront, dans certains cas, l'objet d'une surveillance et d'un suivi environnemental. Au besoin, ces mesures pourront être ajustées durant les travaux.

9.2.5 RAPPORT PRÉLIMINAIRE DU PGES

Dans sa version préliminaire, le PGES fournira les informations relatives au plan de communications et consultations, au compte-rendu des consultations initiales, au rapport de cadrage environnemental et social, aux critères de conception environnementaux et sociaux, ainsi qu'aux lignes directrices de préparation et de mise en œuvre du PAR à réaliser par l'UCE. Une liste préliminaire des impacts engendrés par le projet ainsi qu'une liste préliminaire de mesures d'atténuation seront également fournies.

Une version préliminaire de la table des matières a été élaborée. Cette dernière est présentée à l'annexe J.

10 OUVRAGES D'ART

10.1 PONTS ET OUVRAGES D'ART EXISTANTS

La présente section concerne les ponts situés sur le tronçon Plaisance-Vaudreuil de la RN1, reliant les villes de Plaisance et de Cap-Haitien. Elle vise à présenter sommairement l'état des structures, à identifier les activités de réfection envisagées et finalement, à proposer, si requis, des activités d'investigation complémentaires en vue d'obtenir davantage de précision sur la capacité structurale des ouvrages.

Les activités proposées ont essentiellement pour objectif de prolonger la durée de vie utile des structures et d'éviter à court terme les coûts liés à leur remplacement; tout en s'assurant que les ponts offrent un niveau de sécurité adéquat pour les usagers. Il est à noter que, dans un premier temps, les inspections sont de l'ordre superficiel seulement. Advenant que le spécialiste détecte des anomalies ou qu'un doute est soulevé sur la structure, des données supplémentaires seront à acquérir afin de valider le bon comportement des ouvrages et ainsi s'assurer qu'ils soient sécuritaires. Elles permettraient aussi, dans un deuxième temps, de planifier convenablement des travaux additionnels pour la réfection du système structural des ouvrages.

10.1.1 PONT DANS LA RÉGION DE CAMP COQ

INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations disponibles sur ce pont sont les suivantes :

- Pont situé à 10,6 km environ du Pk 0+000 (le Pk 0+000 est situé à la sortie nord de la ville de Plaisance, voir l'atlas à l'annexe B);
- Pont à travée simple avec une portée libre de 18,20 m;
- Tablier avec trois poutres en béton armé avec diaphragmes aux extrémités;
- Tablier à géométrie biaise.



Pont dans la région de Camp Coq

10.1.1.1 DÉFAUTS OBSERVÉS

Suite à une inspection sommaire de la structure (rapport présenté à l'annexe K), il est possible d'observer les défauts suivants :

- Murs en aile aval (nord et sud) en maçonnerie avec affouillement sous les semelles;
- Longueur des drains de tablier insuffisant entraînant l'écoulement de l'eau de ruissellement sur les poutres et les assises des culées;
- Gardes de corps en mauvais états et la sécurité des usagers à l'approche du pont est déficiente.

10.1.1.2 INTERVENTIONS RECOMMANDÉES

Suite à l'identification des défauts, les interventions suivantes sont suggérées pour les corriger :

- Démolition des murs en ailes (en maçonnerie) côté amont et aval et reconstruction des murs en béton armés ;
- Reprofilage du lit de la rivière 100 m amont et aval et évacuation des déchets et sédiments;
- Ajouts, aux pieds des murs en ailes et des culées, de pierres de grande taille afin d'éviter l'affouillement des murs en ailes et des culées;
- Allongement des drains de tablier à un niveau 150 mm plus bas que les poutres afin d'éviter l'écoulement d'eau sur les poutres;
- Reconstruction des garde-corps et ajout de glissières de sécurité à l'approche du pont;
- Remplacement du pavage sur le pont.

Les améliorations et modifications à apporter au pont feront partie des plans préparés pour construction.

10.1.1.3 INVESTIGATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Aucune investigation supplémentaire ne sera réalisée sur ce pont dans le cadre de ce mandat, par contre il serait intéressant que le MTPTC réalise quelques carottages sur la structure et les fondations du pont afin d'évaluer l'état du béton et de l'acier qui compose cet ouvrage d'art.

10.1.2 PONT SITUÉ DANS LA RÉGION DE GARDE COGNAC

INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations disponibles sur ce pont sont les suivantes :

- Pont situé à 13,4 km environ du Pk 0+000 (le Pk 0+000 est situé à la sortie nord de la ville de Plaisance, voir l'atlas à l'annexe B);
- Pont à travée simple avec une portée libre de 13,80 m;
- Tablier avec trois poutres en béton armé avec diaphragmes aux extrémités.



Pont dans la région de garde Cognac

10.1.2.1 DÉFAUTS OBSERVÉS

Suite à une inspection sommaire de la structure (rapport présenté à l'annexe K), il est possible d'observer les défauts suivants :

- Affouillement sous la semelle de la culée sud;
- Affouillement majeur sous le mur en aile côté sud amont;
- Affouillement sous le mur en aile côté nord aval;
- Fissure importante dans le mortier du mur en maçonnerie du mur en aile aval sud;
- Dispositifs de retenue (grade corps) du pont en très mauvais état et inapte à reprendre les impacts;
- Longueur des drains de tablier insuffisant entraînant l'écoulement de l'eau de ruissellement sur les poutres et les assises des culées.

10.1.2.2 INTERVENTIONS RECOMMANDÉES

Suite à l'identification des défauts, les interventions suivantes sont suggérées pour les corriger :

- Consolidation de l'affouillement sous la culée sud par ajout de béton;
- Démolition des murs en ailes (en maçonnerie) côté amont et aval et reconstruction des murs en béton armés :
 - Reprofilage du lit de la rivière 100 m amont et aval et évacuation des déchets et sédiments;
 - Ajouts, aux pieds des nouveaux murs en ailes et des culées, de pierres de grande taille afin d'éviter l'affouillement des murs en ailes et des culées;
 - Reconstruction des garde-corps et ajout de glissières de sécurité à l'approche du pont.
- Allongement des drains à un niveau 150 mm plus bas que les poutres afin d'éviter l'écoulement d'eau sur les poutres;
- Remplacement du pavage sur le pont.

Les améliorations et modifications à apporter au pont feront partie des plans préparés pour construction.

10.1.2.3 INVESTIGATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Aucune investigation supplémentaire ne sera réalisée sur ce pont dans le cadre de ce mandat, par contre il serait intéressant que le MTPTC réalise quelques carottages sur la structure et les fondations du pont afin d'évaluer l'état du béton et de l'acier qui compose cet ouvrage d'art.

10.1.3 PONT SITUÉ SUR LA RIVIÈRE BOIS DE CHÊNE

INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations disponibles sur ce pont sont les suivantes :

- Pont situé à 16,4 km environ du Pk 0+000 (le Pk 0+000 est situé à la sortie nord de la ville de Plaisance, voir l'atlas à l'annexe B);
- Pont à deux travées d'une faible portée de 7,50 m chacune;
- Culées et mur d'aile en maçonnerie;
- Dix poutres en acier avec platelage en acier (plaques d'acier boulonnées aux poutres);
- Aucun système de contreventement entre les poutres ne semble présent, à l'exception du système de contreventement apporté par le platelage lui-même.



Pont Bois de Chêne situé sur la rivière Moreau

10.1.3.1 DÉFAUTS OBSERVÉS

Suite à une première inspection de la structure (rapport présenté à l'annexe K), il est possible d'observer les défauts suivants :

- Corrosion avancée du platelage avec perforations locales;
- Plusieurs boulons manquant entre le platelage et les poutres;
- Dispositifs de retenue (garde de corps) du pont en très mauvais état et inaptés à reprendre les charges d'impact;
- Murs en ailes des culées avec fissures importantes;

- Affouillement sous les murs en aile;
- Aucun joint de tablier, permettant l'infiltration d'eau aux extrémités du pont et la détérioration des extrémités de poutres.

10.1.3.2 INTERVENTIONS RECOMMANDÉES

Étant donné l'état de dégradation avancé du platelage du pont, trois options de réfection sont proposées pour cet ouvrage. L'option 1 représente une intervention minimale permettant de remettre le pont dans un état acceptable afin de prolonger la vie du pont de quelques années à moindre coût, tandis que l'option 3 représente la solution la plus durable, mais représente un investissement plus important. L'option 2 est un compromis entre les options 1 et 3.

OPTION 1 – REMPLACEMENT DU TABLIER

- Étant donné que la capacité portante des unités de fondation est inconnue, le nouveau tablier devra avoir un poids similaire au tablier existant;
- Le nouveau tablier serait de type dalle en béton armé sur de nouvelles poutres en acier (réduction du nombre de poutres et enlèvement possible des trottoirs pour obtenir le même poids que l'existant);
- Remplacement des appareils d'appui;
- Construction de joints de type dalle-sur-culée aux extrémités du pont pour étanchéisation;
- Ajout de drains de tablier;
- Réparation des murs en ailes des culées fissurées.

OPTION 2 – REMPLACEMENT DU TABLIER ET RENFORCEMENT DES FONDATIONS

- Nouveau tablier à dalle sur poutres en béton armé ou précontraint coulées sur place;
- Augmentation de l'épaisseur des culées (vers le cours d'eau) pour la reprise des charges verticales additionnelles;
- Démolition possible de la pile centrale pour faire un pont à travée simple et maintenir la section d'écoulement actuelle, si requis;
- Remplacement des appareils d'appui;
- Construction de joint de type dalle-sur-culée aux extrémités du pont pour étanchéisation;
- Démolition des murs en ailes (en maçonnerie) côté amont et aval et reconstruction des murs en béton armés :
 - Reprofilage du lit de la rivière 100 m amont et évacuation des déchets et sédiments;
 - Ajouts, aux pieds des nouveaux murs en ailes, des culées et de la descente d'eau en aval du pont, de pierres de grande taille afin d'éviter l'affouillement des ouvrages;
 - Reconstruction des garde-corps et ajout de glissières de sécurité à l'approche du pont.

OPTION 3 – RECONSTRUCTION D'UN NOUVEAU PONT À TRAVÉE SIMPLE

- Démolition du pont actuel et des murs en aile;
- Construction des fondations, de nouvelles culées et de nouveaux murs en aile en béton armé;
- Construction d'un nouveau tablier à dalle sur poutres en béton armé ou précontraint coulées sur place;
- Reprofilage du lit de la rivière 100 m amont et aval, évacuation des déchets et sédiments;

- Ajouts, aux pieds des nouveaux murs en ailes et des culées, de pierres de grande taille afin d'éviter l'affouillement des ouvrages;
- Reconstruction des garde-corps et ajout de glissières de sécurité à l'approche du pont.

10.1.3.3 INVESTIGATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Le groupement recommande la reconstruction du pont (option 3). Ce choix est préconisé en raison des aspects suivants :

- L'étude hydraulique démontre que les conditions pour le pont existant Bois de Chêne sont limites.
- La présence des piles et des culées en maçonnerie plutôt qu'en béton armé, lors d'un coup d'eau particulièrement important, pourrait avoir d'importants impacts sur l'intégrité de l'ouvrage actuel.

10.1.4 PONT KADIAC

INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations disponibles sur ce pont sont les suivantes :

- Pont situé à 17,6 km environ du Pk 0+000 (le Pk 0+000 est situé à la sortie nord de la ville de Plaisance, voir l'atlas à l'annexe B);
- Pont à travée simple avec une portée libre de 20,80 m;
- Tablier avec trois poutres en béton armé avec diaphragmes aux extrémités;
- Tablier à géométrie biaise.



Pont Kadiac

10.1.4.1 DÉFAUTS OBSERVÉS

Suite à une inspection sommaire de la structure (rapport présenté à l'annexe K), il est possible d'observer les défauts suivants :

- Murs en aile amont et aval sud en maçonnerie avec affouillement sous les semelles. L'eau s'écoule sous le mur aval sud;
- Longueur des drains de tablier insuffisant entraînant l'écoulement de l'eau de ruissellement sur les poutres et les assises des culées;
- Dispositifs de retenue (grade corps) du pont en mauvais état.

10.1.4.2 INTERVENTIONS RECOMMANDÉES

Suite à l'identification des défauts, les interventions suivantes sont suggérées pour les corriger :

- Démolitions des piles (2) (en maçonnerie) de l'ancien pont situé en aval du pont actuel afin d'améliorer la section hydraulique;
- Démolition des murs en ailes (en maçonnerie) côté amont et aval et reconstruction des murs en béton armés :
 - Reprofilage du lit de la rivière 100 m amont et aval et évacuation des déchets et sédiments;
 - Ajouts, aux pieds des nouveaux murs en ailes et des culées, de pierres de grande taille afin d'éviter l'affouillement des murs en ailes et des culées;
 - Reconstruction des garde-corps et ajout de glissières de sécurité à l'approche du pont;
 - Allongement des drains à un niveau 150 mm plus bas que les poutres afin d'éviter l'écoulement d'eau sur les poutres;
 - Remplacement du pavage sur le pont.

Les améliorations et modifications à apporter au pont feront partie des plans préparés pour construction.

10.1.4.3 INVESTIGATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Aucune investigation supplémentaire ne sera réalisée sur ce pont dans le cadre de ce mandat, par contre il serait intéressant que le MTPTC réalise quelques carottages sur la structure et les fondations du pont afin d'évaluer l'état du béton et de l'acier qui compose cet ouvrage d'art.

10.1.5 PONT SUR LA RIVIÈRE DU LIMBÉ

INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations disponibles sur ce pont sont les suivantes :

- Pont situé à 22,6 km environ du Pk 0+000 (le Pk 0+000 est situé à la sortie nord de la ville de Plaisance, voir l'atlas à l'annexe B);
- Pont à six travées indépendantes d'une portée libre de 21 m chacune;
- Tablier avec trois poutres en béton armé avec diaphragmes aux extrémités et aux piles;
- Chevêtre en béton armé reposant sur une pile circulaire en béton armé.



Pont sur la rivière du Limbé

10.1.5.1 DÉFAUTS OBSERVÉS

Suite à une inspection sommaire de la structure (rapport présenté à l'annexe K), il est possible d'observer les défauts suivants :

- Dispositifs de retenue du pont en très mauvais état et inaptes à reprendre les charges d'impact;
- Longueur des drains de tablier insuffisante entraînant l'écoulement de l'eau de ruissellement sur les poutres et les assises des unités de fondation;
- Joints de tablier désuets, avec infiltration d'eau et accumulation de débris;
- Présence de végétation sur les chevêtres des piles;
- Pavage dégradé principalement aux cours d'eau et aux joints de tablier.

10.1.5.2 INTERVENTIONS RECOMMANDÉES

Suite à l'identification des défauts, les interventions suivantes sont suggérées pour les corriger :

- Reconstruction des garde-corps et ajout de glissières de sécurité à l'approche du pont;
- Remplacement des joints du tablier;
- Nettoyage des assises des chevêtres, enlèvement de la végétation sur les chevêtres des piles;
- Allongement des drains à un niveau 150 mm plus bas que les poutres afin d'éviter l'écoulement d'eau sur les poutres et les assises des unités de fondation;
- Remplacement du pavage sur le pont.

Les améliorations et modifications à apporter au pont feront partie des plans préparés pour construction.

10.1.5.3 INVESTIGATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Aucune investigation supplémentaire ne sera réalisée sur ce pont dans le cadre de ce mandat, par contre il serait intéressant que le MTPTC réalise quelques carottages sur la structure et les fondations du pont afin d'évaluer l'état du béton et de l'acier qui compose cet ouvrage d'art.

10.1.6 PONT SUR LA RIVIÈRE SALÉE

INFORMATIONS DISPONIBLES

Les informations disponibles sur ce pont sont les suivantes :

- Pont situé à 34,5 km environ du Pk 0+000 (le Pk 0+000 est situé à la sortie nord de la ville de Plaisance, voir l'atlas à l'annexe B);
- Pont à deux travées avec une portée libre de 21 m chacune;
- Tablier avec trois poutres en béton armé avec diaphragmes aux extrémités et sur la pile.



Pont sur la rivière Salée

10.1.6.1 DÉFAUTS OBSERVÉS

Suite à une inspection sommaire de la structure (rapport présenté à l'annexe K), il est possible d'observer les défauts suivants :

- Dispositifs de retenue du pont en très mauvais état et inaptes à reprendre les charges d'impact;
- Dégradation importante du mur en aile aval nord;
- Longueur des drains de tablier insuffisant entraînant l'écoulement de l'eau de ruissellement sur les poutres et les assises des culées;
- Pavage dégradé sur le pont.

10.1.6.2 INTERVENTIONS RECOMMANDÉES

Suite à l'identification des défauts, les interventions suivantes sont suggérées pour les corriger :

- Reconstruction des garde-corps et ajout de glissières de sécurité à l'approche du pont;
- Reconstruction partielle du mur en aile aval nord;
- Remplacement du pavage sur le pont;
- Allongement des drains à un niveau 150 mm plus bas que les poutres afin d'éviter l'écoulement d'eau sur les poutres et les assises des culées.

10.1.6.3 INVESTIGATIONS SUPPLÉMENTAIRES

Aucune investigation supplémentaire ne sera réalisée sur ce pont dans le cadre de ce mandat, par contre il serait intéressant que le MTPTC réalise quelques carottages sur la structure et les fondations du pont afin d'évaluer l'état du béton et de l'acier qui compose cet ouvrage d'art.

10.2 MURS DE SOUTÈNEMENT

Le milieu montagneux de la RN-1 fait en sorte que la réhabilitation de la route impose la mise en place de murs de soutènement à certains endroits. En effet, la route existante est bien souvent construite à flanc de montagne, c'est-à-dire avec la falaise d'un côté, et le ravin de l'autre. L'élargissement de la plateforme routière, l'ajout de dispositifs de sécurité et l'amélioration de certaines courbes font en sorte que dans certains cas, des murs de soutènement doivent être mis en place du côté du ravin.

Les murs de soutènement implantés sont conventionnels, en béton armé. Ces murs sont dimensionnés de manière à ce qu'ils puissent reprendre les efforts dus à la poussée des terres, aux efforts sismiques, à la surcharge routière et à une collision provenant d'un véhicule contre la glissière rigide au-dessus du mur.

On prévoit également la mise en place d'un système de drainage (drain agricole avec barbacanes et âme drainante) permettant de dissiper les poussées hydrostatiques à l'arrière de ces ouvrages de retenue, lors d'averses abondantes.

Il est à noter qu'aucun forage ni essai in situ n'ont été réalisés pour la conception détaillée des murs de soutènement. Dans la phase 2 du projet, l'entrepreneur mandaté pour la réhabilitation de la route devra prévoir l'exécution de forages, dans le but de connaître la capacité portante des sols et/ou du roc de soutien. La conception des murs de soutènement prévue dans le cadre de ce mandat pour devoir être adaptée pour répondre aux conditions précises du terrain lors de la construction.

11 TRAFIC

Le volume de trafic est défini par le « Débit Journalier Moyen Annuel » (DJMA) pour une durée de vie de conception de la route qui est généralement de l'ordre de 15 ans. Vu l'absence d'un plan directeur de circulation dans la région, nous avons utilisé les données, mises à la disposition du groupement par l'UCE, des études de circulation réalisées dans le cadre des mandats des tronçons routiers adjacents. Ces études, qui contenaient des projections sur l'évolution des volumes de trafic basée sur le développement économique du secteur, ont permis de définir la classe de trafic à utiliser pour la portion de la RN1 touché par le présent mandat. Un DJMA (projection 15 ans) représentant un volume de circulation équivalent entre 3 000 et 6 000 véhicules par jour (soit une classe de trafic T4) sera utilisé dans les calculs de dimensionnement de la structure du corps de chaussée et de la fondation de la portion de la RN1 à réhabiliter, soit le tronçon Plaisance – Cap-Haitien.

12 ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES TRAVAUX

Le décompte préliminaire des quantités et l'estimation budgétaire des travaux de construction sont présentés à l'annexe L. À la demande de la Banque Interaméricaine de Développement et de l'Unité Centrale d'Exécution le projet a été divisé en 2 sous-sections pour des raisons de budget disponible, soit :

- La première sous-section est délimitée par le tronçon 1, soit du PK 0+000 au PK 10+800 et fait 10,8 km. Elle va de la ville de Plaisance à l'entrée de Camp Coq.
- La seconde sous-section inclut le tronçon 2 entre le PK 10+800 et 40+300 (29.5 km) et le tronçon 3 entre les PK 40+300 et 46+237 (6.2 km) et fait une longueur totale de 35,7 km. Elle débute près du pont au sud de Camp Coq et se termine à l'entrée de la ville de Cap-Haïtien, barrière Bouteille.
- Les résultats des estimations préliminaires (dont vous trouverez les détails à l'annexe L) pour les 2 sous-sections sont les suivants :
- Pour le tronçon Plaisance – Camp Coq, le budget est établi à un total de 21,6 millions US\$ soit un montant de 2,0 millions US\$ par kilomètre;
- Pour le tronçon Camp Coq – Cap-Haïtien, le budget est établi à un total de 48.1 millions US\$ soit un montant de 1.6 million US\$ par kilomètre.
- Une révision complète des quantités et des estimations sera réalisée à la phase, Projet d'Exécution, prévue dans ce mandat. La phase Projet d'Exécution, qui inclut la préparation des plans pour soumission et des spécifications techniques, sera complétée selon les dates suivantes:
- Dans la semaine du 15 décembre 2014, pour le tronçon de la RN-1 entre Plaisance – Camp-Coq;
- Dans la semaine du 9 février 2015, pour le tronçon de la RN-1 entre Camp-Coq et Cap-Haïtien.

13 CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

La réhabilitation de la RN1 entre Plaisance et Vaudreuil vise principalement les objectifs suivants :

- l'amélioration du niveau de sécurité pour les tous les usagers (véhicules et piétons);
- l'amélioration des temps de parcours;
- la mise aux normes des éléments de la route (courbes, drainage, éléments de sécurité, etc.).

Pour atteindre ces objectifs, les mesures suivantes sont prévues :

- Les largeurs de voies et des accotements sont mises aux normes.
- La section en travers de la route est élargie dans les courbes pour permettre le passage d'un camion WB-20, en même temps que celui d'une voiture en sens inverse.
- Des fossés sont prévus là où c'est requis pour permettre l'écoulement adéquat de l'eau.
- Les ouvrages de drainage existant sont réhabilités et/ou remplacés (buses et dalots) sur l'ensemble du tracé, pour assurer la pérennité des améliorations apportées à la route.
- La structure de chaussée est revue afin d'offrir la capacité structurale requise selon la charge induite par les véhicules lourds.
- La signalisation et le marquage sont prévus afin de permettre une lecture adéquate des caractéristiques de la route par les usagers, et une meilleure sécurité.
- Les intersections sont réaménagées.

Tel que mentionné précédemment, le groupement recommande également la reconstruction du pont Bois de Chêne au-dessus de la rivière Moreau, pour des raisons hydrauliques et structurales liées à l'état de l'ouvrage existant.

L'étape suivante consistera à produire les plans pour construction et les spécifications techniques pour la réhabilitation de la RN1, selon les deux sous-sections identifiées à la section précédente, soit de Plaisance à Camp Coq (tronçon 1, 10,8 km) et de Camp Coq à Vaudreuil (tronçons 2 et 3, 35,7 km).

Le groupement demeure à la disposition de l'UCE pour toute précision qui serait requise entre-temps.

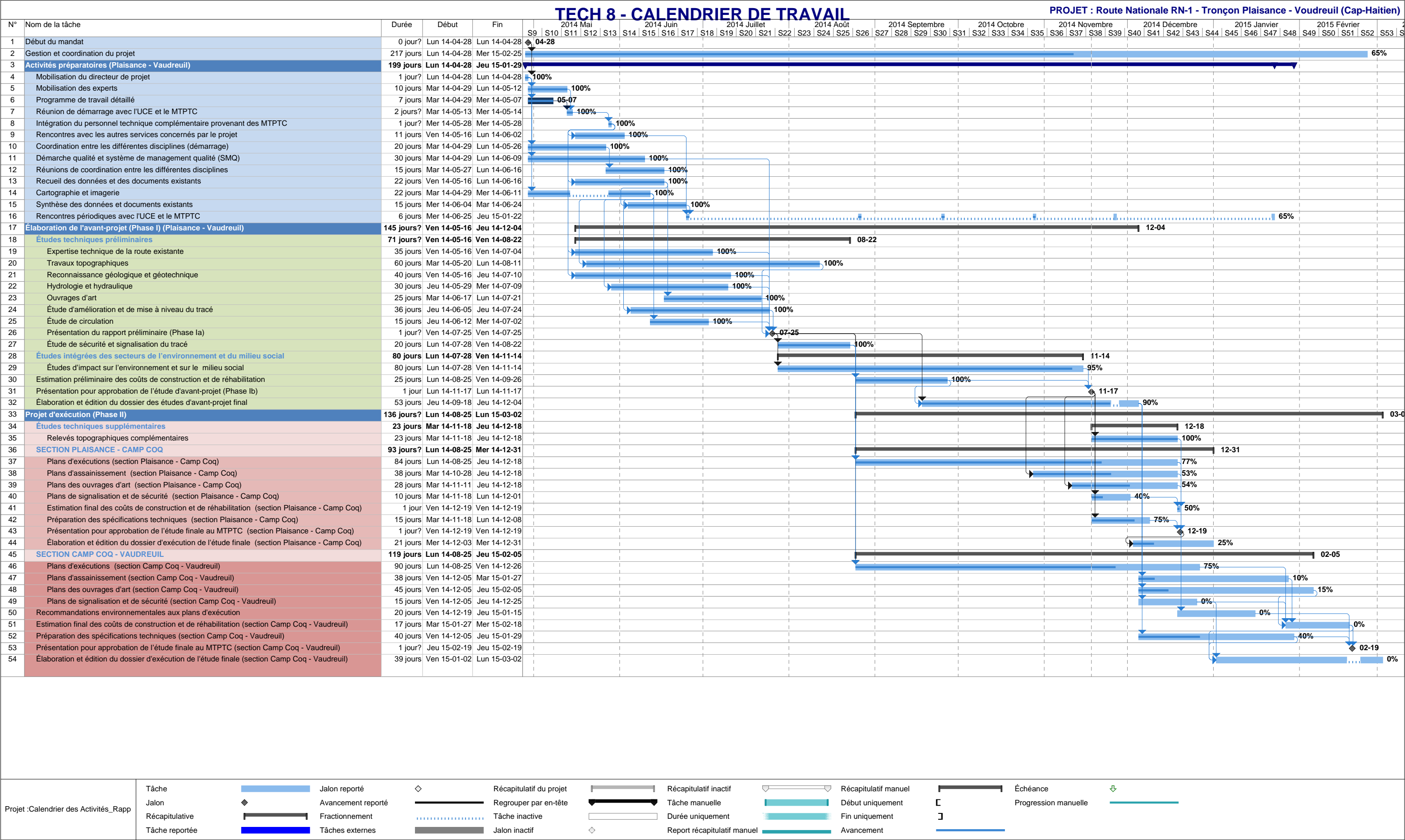
RÉFÉRENCES

BIBLIOGRAPHIE

- AASHTO - A Policy on Geometric Design of Highways and Streets, 6th edition 2011
- MTQ Tome I - *Conception routière des Normes* – Ouvrages routiers du Ministère des Transports du Québec
- MTQ - *Manuel de conception des ponceaux*, Ministère des Transports, 2004
- WWF. 2014. *Caribbean : Haiti and Dominican Republic*.
<https://www.worldwildlife.org/ecoregions/nt0127>. Consulté le 1^{er} juin 2014.
- VLAMINCK, B. 1990. Les poissons des lacs et rivières d'Haïti. Projet d'Aquaculture et des Pêches Continentales. MARNDR/PNUD/FAO.
- MONGABAY.COM. 2007. *List of freshwater fishes for Haiti*. En ligne. <http://fish.mongabay.com/data/Haiti.htm>. Consulté le 1^{er} juin 2014.
- Fév. 2005. «Applying Stormwater Management Concepts in Tropical Countries – General approaches and particularities», G. Rivard, L.A. Rinfret, S. Davidson, P.L. Morin, M. Vinicio et S. Kompaniets. Conférence présentée à la conférence internationale de Stormwater Modeling, Toronto.
- Sept. 2013. Études routières, Route Nationale No. 1, Tronçon Ennery/Plaisance, SNC-LAVALIN / LGLSA,

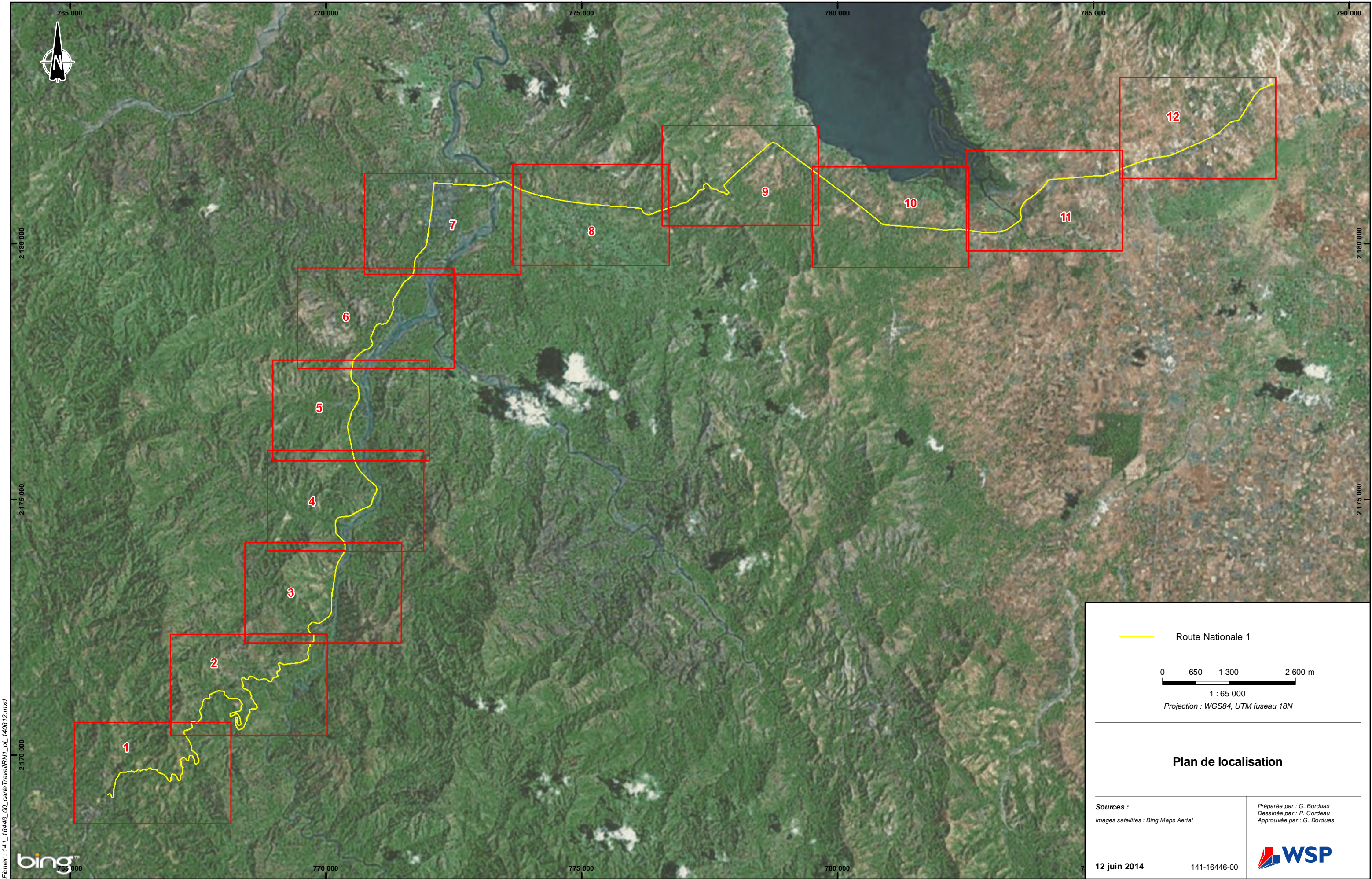
Annexe A

CALENDRIER DE TRAVAIL RÉVISÉ



Annexe B

ATLAS



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_pl_140612.mxd



Route Nationale 1

0 650 1 300 2 600 m

1 : 65 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Plan de localisation

Sources :

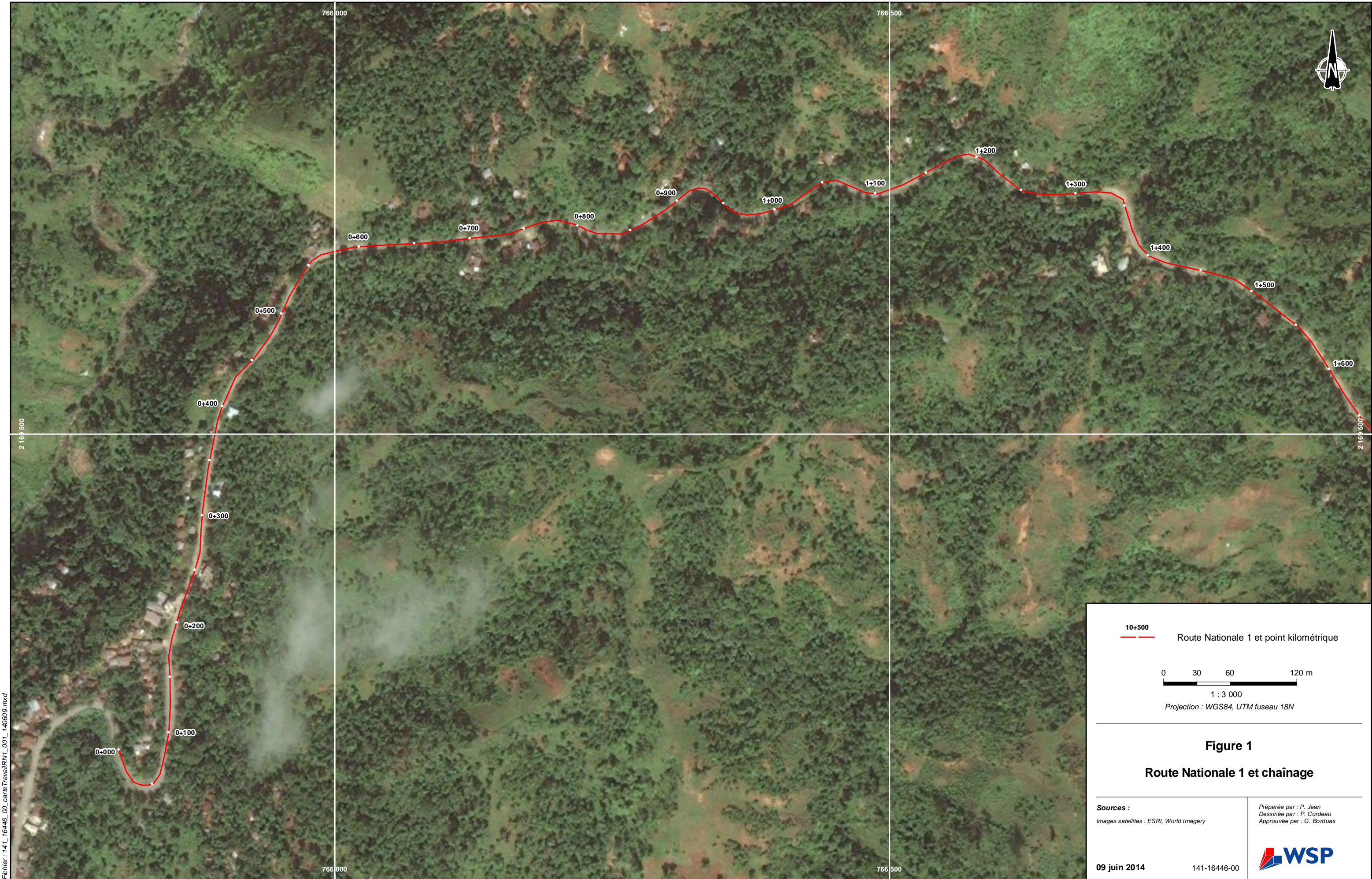
Images satellites : Bing Maps Aerial

Préparée par : G. Borduas
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

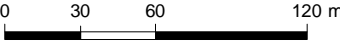


12 juin 2014

141-16446-00



10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique



1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 1
Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



09 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_002_140609.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 2
Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

09 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_003_140609.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 3
Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

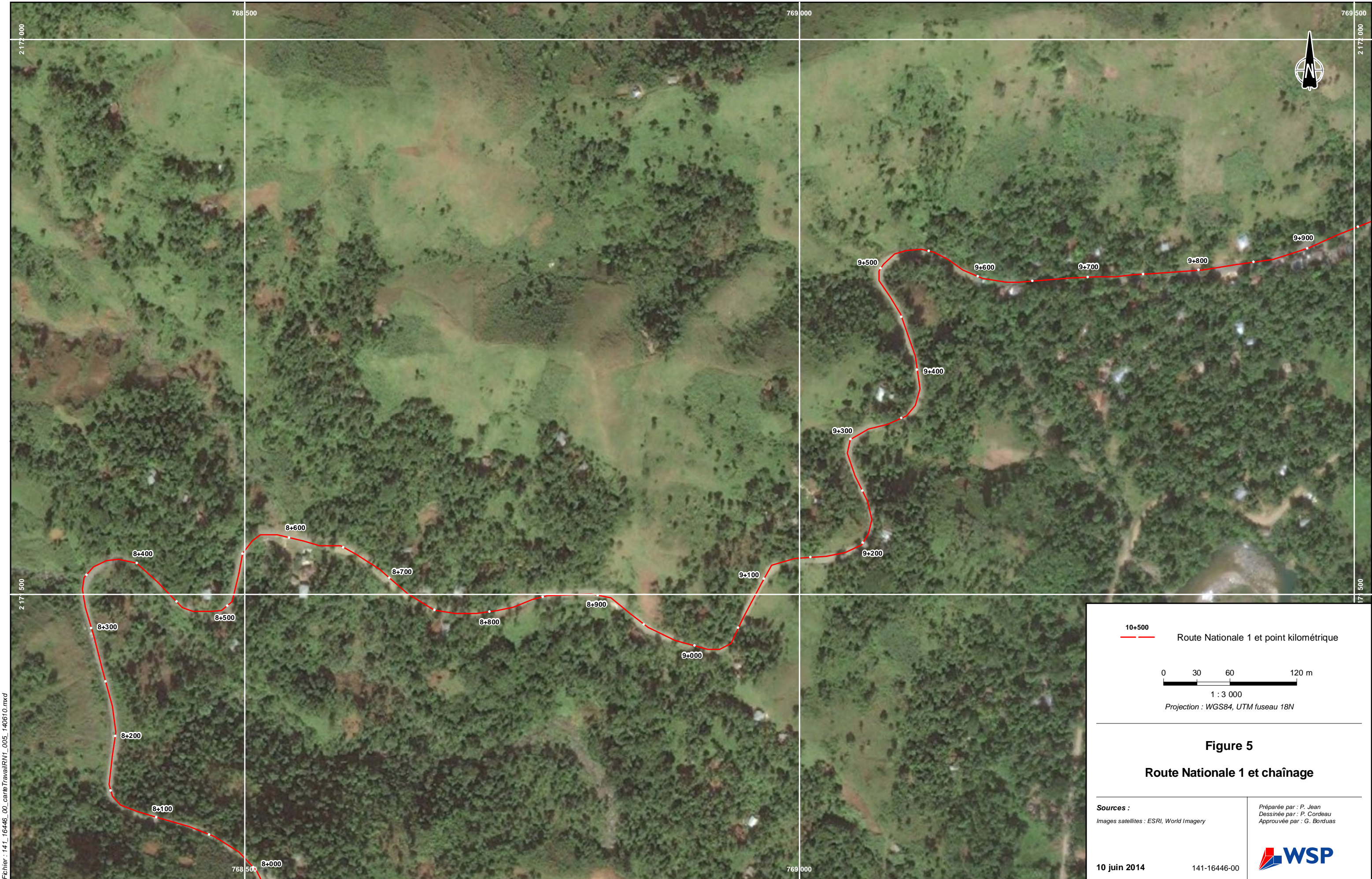
Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00







Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_006_140610.mxd



10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

0

30

60

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 6


Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00







Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_008_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

0

30

60

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 8

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery


Préparée par : P. Jean

Dessinée par : P. Cordeau

Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_009_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

03060120

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 9


Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_010_140610.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 10
Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_011_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

03060120

m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 11

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_012_140610.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 12
Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_013_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

0

30

60

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 13


Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 14

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 15

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_016_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

0

30

60

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N


Figure 16

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_017_140610.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 17

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_018_140610.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 18
Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_019_140610.mxd



10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

0

30

60

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 19

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery


Préparée par : P. Jean

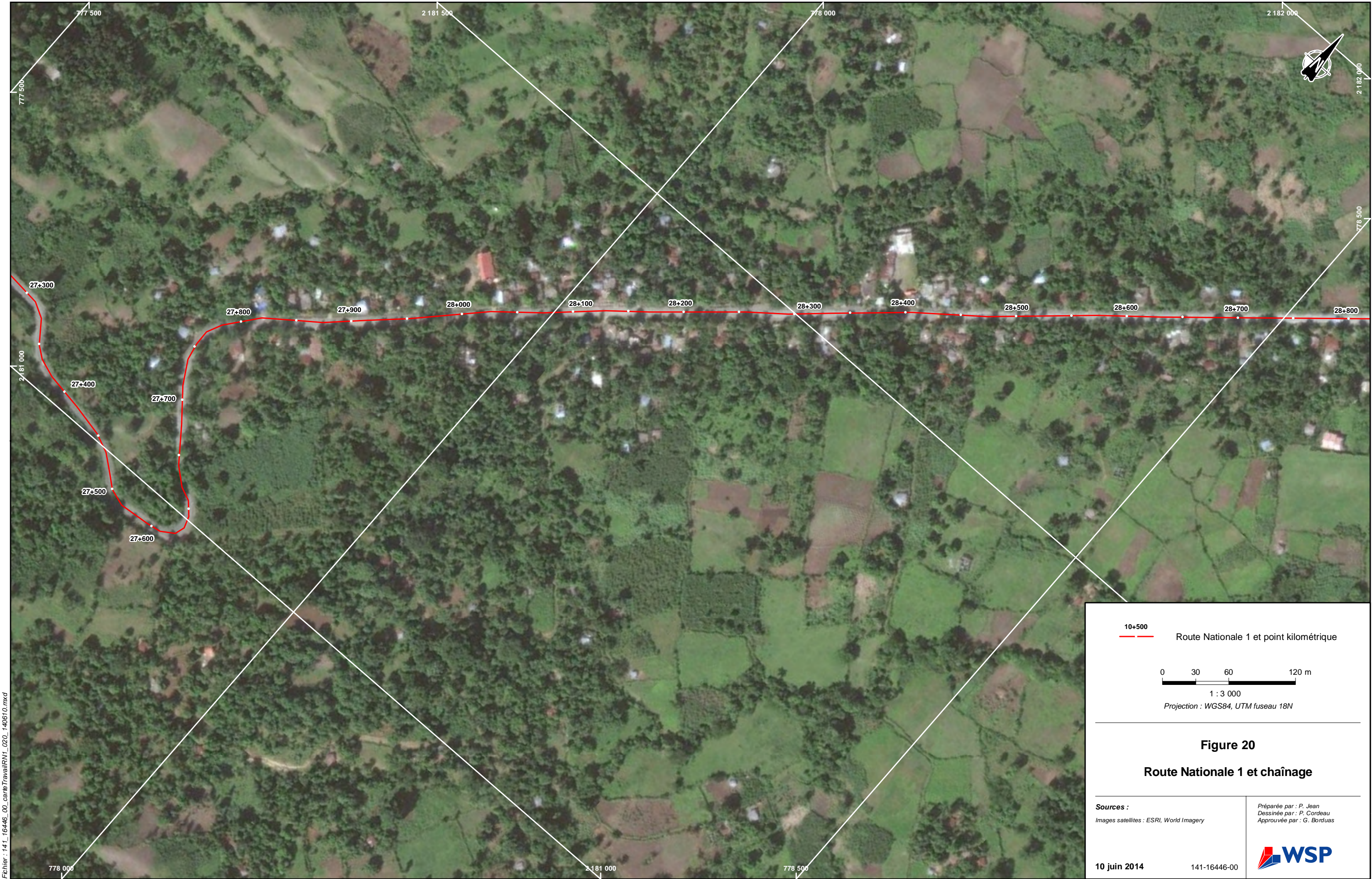
Dessinée par : P. Cordeau

Approuvée par : G. Borduas

13 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_020_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

0

30

60

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N


Figure 20

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_021_140610.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 21

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_022_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

03060120

03060120

120

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 22


Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_023_140610.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 23

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_024_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

03060120

m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 24


Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_025_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

03060120

03060120

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 25


Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_026_140610.mxd

10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique

0 30 60 120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 26

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_027_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

0

30

60

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 27

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery


Préparée par : P. Jean

Dessinée par : P. Cordeau

Approuvée par : G. Borduas

10 juin 2014

141-16446-00





Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_028_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

03060120

03060120

120 m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 28

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :

Images satellites : ESRI, World Imagery


Préparée par : P. Jean

Dessinée par : P. Cordeau

Approuvée par : G. Borduas

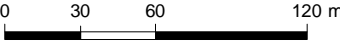
10 juin 2014

141-16446-00





10+500
Route Nationale 1 et point kilométrique



1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 29

Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas



10 juin 2014

141-16446-00



Fichier : 141_16446_00_carteTravailRN1_030_140610.mxd

10+500

Route Nationale 1 et point kilométrique

03060120

m

1 : 3 000

Projection : WGS84, UTM fuseau 18N

Figure 30


Route Nationale 1 et chaînage

Sources :
Images satellites : ESRI, World Imagery

Préparée par : P. Jean
Dessinée par : P. Cordeau
Approuvée par : G. Borduas

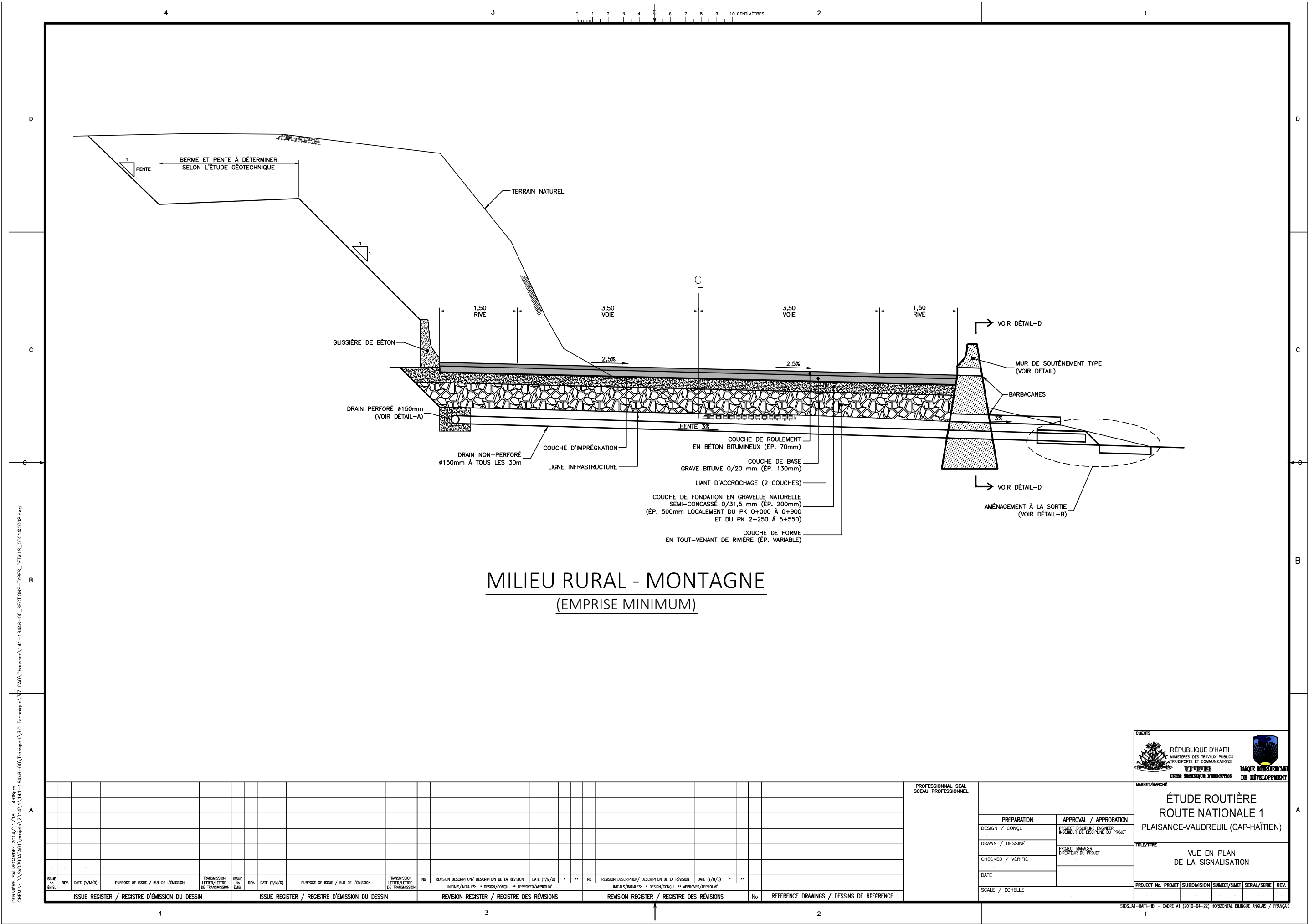
10 juin 2014

141-16446-00



Annexe C

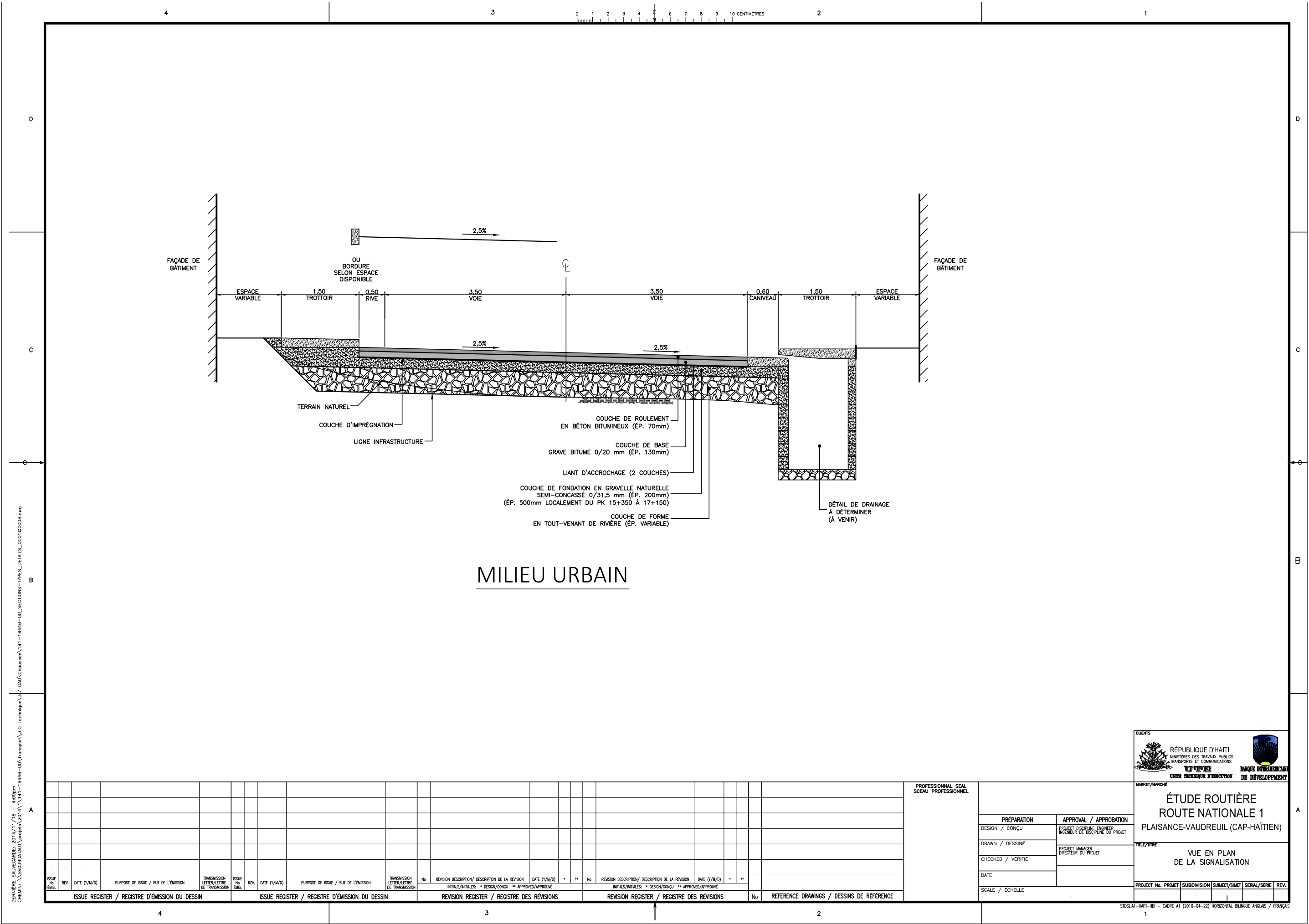
PLAN DE DÉTAILS DES SECTIONS TYPES



MILIEU RURAL - MONTAGNE
(EMPRISE MINIMUM)

DERNIERE SAUVEGARDE: 2014/11/18 - 4:58pm
CHEMIN: \\SV039DATA01\projets\2014\11\1411-16446-00\Transport\3.0 Technique\37 DAO\Chousses\141-16446-00_SECTIONS-TYPES-DETAILS_000100008.dwg

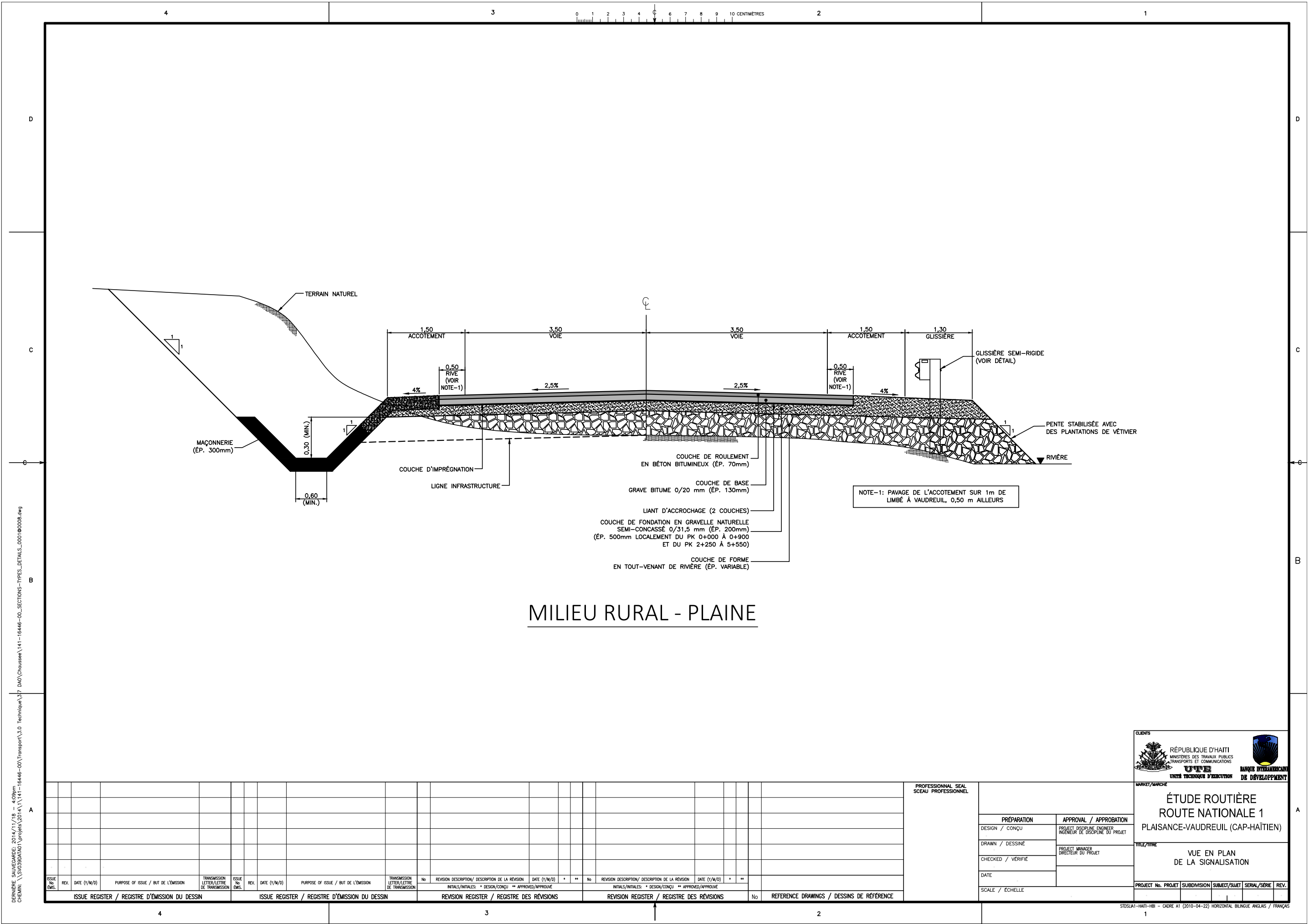
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|



MILIEU URBAIN

DERNIERE SAUVEGARDE: 2014/11/18 - 4:09pm
CHEMIN: \\SY039DATA01\projets\2014\11\1411-16446-00\Transport\3.0 technique\37 DAO\Chousses\141-16446-00_SECTIONS-TYPES-DETAILS_000100008.dwg

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|




MILIEU RURAL - PLAINE

DERNIERE SAUVEGARDE: 2014/11/18 - 4:09pm
CHEMIN: \\SY039DATA01\projets 2014\11\1411-16446-00\Transport\3.0 Technique\37 DAO\Chousses\141-16446-00_SECTIONS-TYPES-DETAILS_000100008.dwg


| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

PROFESSIONAL SEAL
SCEAU PROFESSIONNEL

| PRÉPARATION | | APPROVAL / APPROBATION | |
|-------------------|--|--|--|
| DESIGN / CONÇU | | PROJECT DISCIPLINE ENGINEER INGÉNIEUR DE DISCIPLINE DU PROJET | |
| DRAWN / DESSINÉ | | PROJECT MANAGER DIRECTEUR DU PROJET | |
| CHECKED / VÉRIFIÉ | | | |
| DATE | | | |
| SCALE / ÉCHELLE | | | |



REPUBLIQUE D'HAÏTI
MINISTÈRES DES TRAVAUX PUBLICS
TRANSPORTS ET COMMUNICATIONS

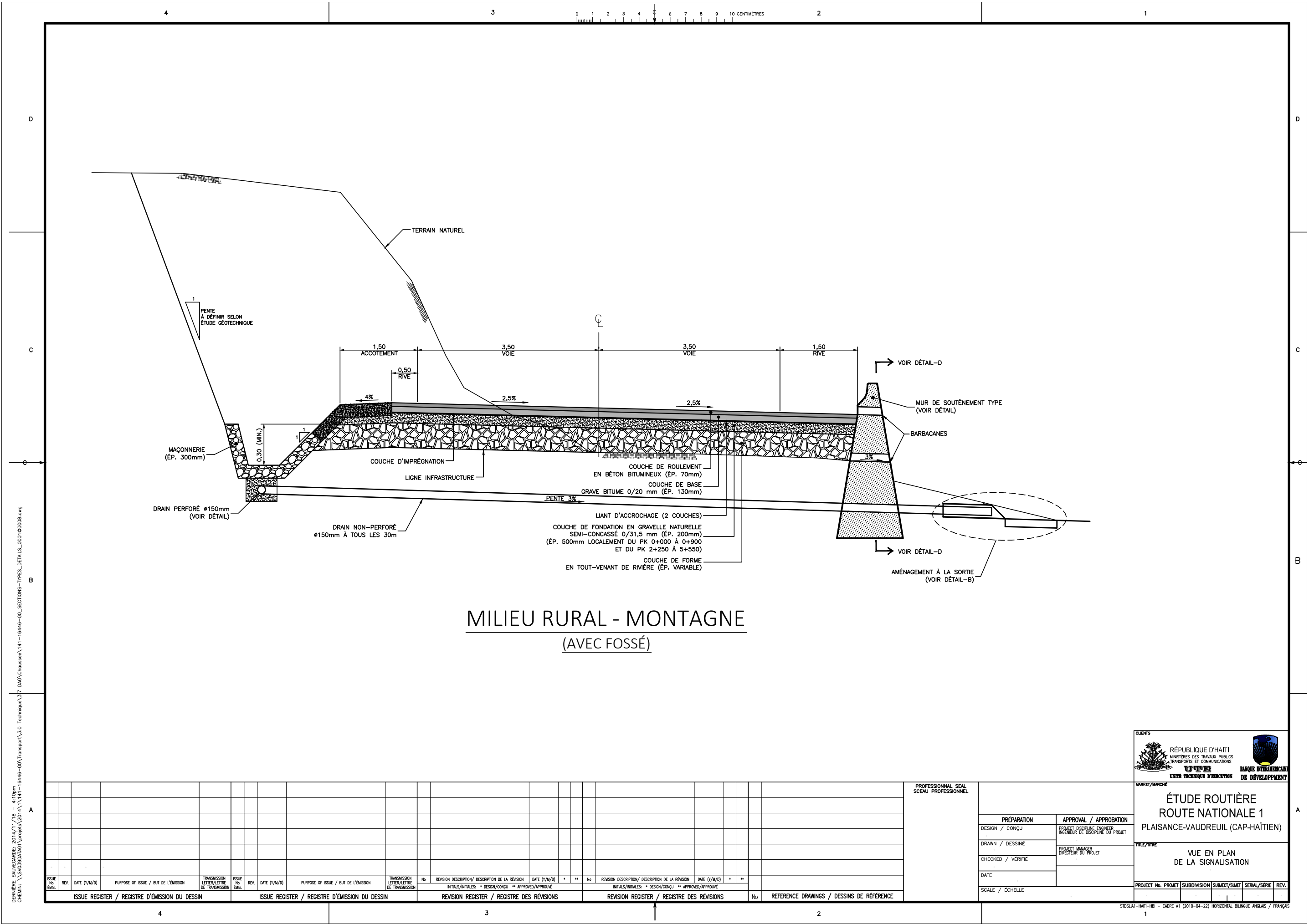


UNITÉ TECHNIQUE D'ÉVALUATION
DE DÉVELOPPEMENT

ÉTUDE ROUTIÈRE
ROUTE NATIONALE 1
PLAISANCE-VAUDREUIL (CAP-HAÏTIEN)

VUE EN PLAN
DE LA SIGNALISATION

| PROJECT No. | PROJET | SUBDIVISION | SUBJECT/SUJET | SERIAL/SÉRIE | REV. |
|-------------|--------|-------------|---------------|--------------|------|
| | | | | | |



MILIEU RURAL - MONTAGNE
(AVEC FOSSÉ)

DERNIÈRE SAUVEGARDE: 2014/11/18 - 4:10pm
CHEMIN: \\SY039DATA01\projets 2014\11-18-16446-00\Transport\3.0 technique\37 DAO\Chaussée\141-16446-00_SECTIONS-TYPES-DETAILS_000100008.dwg

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | </ |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|

Annexe D

RELEVÉS TERRAIN



Haiti, RN-1, Entre Plaisance et Vaudeuil

**Coordonnées géodésique du polygone de base,
Observation satellite.**

Préparer et vérifier par Paul Lahaie, technicien principal.

Jour 1

| Point | Nord | Est | Elev | Code | Hz Prec | Vt Prec | Grade | N.Satel. | Date | Heure |
|-------|--------------|-------------|----------|------------|---------|---------|-------|----------|------------|----------|
| 324-1 | 2166820,0860 | 765119,5630 | 358,1040 | STA-324 | 0,0080 | 0,0110 | 1,5 | 14 | 22-05-2014 | 15:14:42 |
| P-2 | 2169182,3310 | 765818,7320 | 413,5100 | STA-p-2 | 0,0030 | 0,0070 | 2 | 13 | 22-05-2014 | 17:02:42 |
| 404-1 | 2171017,5270 | 768364,4530 | 421,4030 | sta-404 | 0,0060 | 0,0190 | 2,3 | 9 | 23-05-2014 | 11:45:04 |
| 405-1 | 2170763,1610 | 768162,7980 | 393,0430 | sta-405 | 0,0040 | 0,0070 | 1,9 | 12 | 23-05-2014 | 12:20:47 |
| 406-1 | 2170559,5380 | 768409,2800 | 339,4550 | sta-406 | 0,0110 | 0,0230 | 2,8 | 12 | 23-05-2014 | 12:36:02 |
| 408-1 | 2171748,6280 | 769095,0580 | 198,9250 | sta-408 | 0,0050 | 0,0150 | 3,4 | 9 | 23-05-2014 | 13:30:25 |
| int-1 | 2171666,5120 | 769112,4660 | 204,0770 | sta-int | 0,0050 | 0,0110 | 1,9 | 13 | 23-05-2014 | 13:38:22 |
| 409-1 | 2172318,4830 | 769770,4280 | 130,8950 | sta-409 | 0,0080 | 0,0170 | 4,6 | 8 | 23-05-2014 | 14:14:01 |
| 409-2 | 2172318,4810 | 769770,4280 | 130,8560 | sta-409 | 0,0120 | 0,0270 | 4,6 | 9 | 23-05-2014 | 14:16:30 |
| 410-1 | 2173229,3590 | 770136,5480 | 92,0370 | sta-410 | 0,0080 | 0,0160 | 3,6 | 11 | 23-05-2014 | 14:31:52 |
| 411-1 | 2173947,5600 | 770355,6400 | 89,4230 | sta-411 | 0,0060 | 0,0090 | 6,1 | 10 | 23-05-2014 | 15:24:32 |
| 412-1 | 2174712,6150 | 770544,1930 | 83,6960 | sta-412 | 0,0120 | 0,0180 | 3,3 | 10 | 23-05-2014 | 15:38:37 |
| 182 | 2169177,1440 | 765820,3560 | 413,5500 | STA-182 | 0,0030 | 0,0070 | 2,2 | 13 | 22-05-2014 | 16:57:52 |
| 300 | 2165381,8820 | 763195,0850 | 456,6680 | STA-3002.3 | 0,0100 | 0,0250 | 3 | 10 | 22-05-2014 | 12:28:27 |
| 301 | 2165383,0050 | 763194,6570 | 456,6660 | STA-301 | 0,0160 | 0,0420 | 2,6 | 10 | 22-05-2014 | 12:32:09 |
| 302 | 2165383,0110 | 763194,6870 | 456,6880 | STA-302 | 0,0040 | 0,0130 | 2,9 | 11 | 22-05-2014 | 12:44:32 |
| 320 | 2165516,0610 | 763122,2180 | 440,8910 | STA-320 | 0,0040 | 0,0210 | 4,7 | 11 | 22-05-2014 | 13:03:05 |
| 321 | 2165805,6010 | 763367,6840 | 395,2030 | STA-321 | 0,0040 | 0,0070 | 2,3 | 11 | 22-05-2014 | 14:10:11 |
| 322 | 2166066,7070 | 764213,0010 | 366,5020 | STA-322 | 0,0120 | 0,0270 | 2,6 | 12 | 22-05-2014 | 14:39:30 |
| 323 | 2166066,7100 | 764213,0000 | 366,5150 | STA-323 | 0,0090 | 0,0190 | 2,8 | 11 | 22-05-2014 | 14:42:09 |
| 324 | 2166820,0840 | 765119,5650 | 358,1100 | STA-324 | 0,0100 | 0,0140 | 1,7 | 13 | 22-05-2014 | 15:11:29 |
| 325 | 2167907,1120 | 765109,7540 | 343,5400 | STA-325 | 0,0150 | 0,0220 | 2,8 | 12 | 22-05-2014 | 15:47:48 |
| 326 | 2168942,0740 | 765530,4620 | 391,4480 | STA-326 | 0,0050 | 0,0090 | 1,9 | 14 | 22-05-2014 | 16:16:54 |
| 400 | 2169705,7960 | 766498,7640 | 465,9790 | sta-400 | 0,0080 | 0,0210 | 2,2 | 11 | 23-05-2014 | 10:26:42 |
| 401 | 2169499,7360 | 767136,0110 | 501,8140 | sta-401 | 0,0050 | 0,0100 | 1,8 | 12 | 23-05-2014 | 10:18:10 |
| 402 | 2169886,8780 | 767436,9780 | 493,9320 | sta-402 | 0,0110 | 0,0280 | 6,5 | 7 | 23-05-2014 | 10:58:01 |
| 403 | 2170488,0160 | 767297,4110 | 463,6940 | sta-403 | 0,0040 | 0,0110 | 2,9 | 9 | 23-05-2014 | 11:08:45 |
| 404 | 2171017,5250 | 768364,4550 | 421,4130 | sta-404 | 0,0070 | 0,0230 | 2,4 | 10 | 23-05-2014 | 11:41:28 |
| 405 | 2170763,1630 | 768162,7980 | 393,0460 | sta-405 | 0,0050 | 0,0080 | 2,1 | 13 | 23-05-2014 | 12:17:28 |
| 406 | 2170559,5330 | 768409,2960 | 339,4920 | sta-406 | 0,0150 | 0,0300 | 2,6 | 11 | 23-05-2014 | 12:32:09 |
| 407 | 2171293,0460 | 768436,2140 | 285,5890 | sta-407 | 0,0050 | 0,0110 | 4,5 | 8 | 23-05-2014 | 13:16:28 |
| 408 | 2171748,6330 | 769095,0600 | 198,9510 | sta-408 | 0,0120 | 0,0190 | 4,1 | 9 | 23-05-2014 | 13:27:10 |
| 409 | 2172318,4820 | 769770,4330 | 130,8950 | sta-409 | 0,0090 | 0,0190 | 3,4 | 10 | 23-05-2014 | 14:12:45 |
| 410 | 2173229,3710 | 770136,5500 | 92,0120 | sta-410 | 0,0110 | 0,0230 | 4,1 | 10 | 23-05-2014 | 14:28:40 |
| 411 | 2173947,5560 | 770355,6380 | 89,4010 | sta-411 | 0,0150 | 0,0210 | 2,6 | 9 | 23-05-2014 | 15:18:37 |
| 412 | 2174712,6120 | 770544,1950 | 83,7030 | sta-412 | 0,0090 | 0,0140 | 3,3 | 9 | 23-05-2014 | 15:35:51 |

Paul Lahaie, Genie routier
Technicien Principal



Haiti, RN-1, Entre Plaisance et Vaudeuil

Coordonnées géodésique du polygone de base,
Observation satellite.

Préparer et vérifier par Paul Lahaie, technicien principal.

Jour 2

| Point | Nord | Est | Elev | Code | Hz Prec | Vt Prec | Grade | N.Satel. | Date | Heure |
|---------|--------------|-------------|----------|-----------|---------|---------|-------|----------|------------|----------|
| 413-1 | 2175154,3920 | 770992,1100 | 79,4220 | sta-413 | 0,0030 | 0,0070 | 1,9 | 9 | 24-05-2014 | 10:17:39 |
| 414-1 | 2176317,9860 | 770446,2820 | 61,9700 | sta-414 | 0,0060 | 0,0130 | 2,5 | 11 | 24-05-2014 | 10:32:50 |
| 415-1 | 2177159,8610 | 770633,2020 | 57,2360 | sta-415 | 0,0050 | 0,0140 | 3,2 | 8 | 24-05-2014 | 11:07:43 |
| 416-1 | 2178127,4660 | 770894,3810 | 57,8440 | sta-416 | 0,0070 | 0,0250 | 2,5 | 10 | 24-05-2014 | 11:18:00 |
| 416-2 | 2178127,4680 | 770894,3780 | 57,8410 | sta-416 | 0,0070 | 0,0240 | 2,5 | 10 | 24-05-2014 | 11:21:03 |
| int-2 | 2178548,7640 | 771260,8600 | 47,2120 | sta-int-2 | 0,0060 | 0,0160 | 1,9 | 12 | 24-05-2014 | 11:31:53 |
| int-2 | 2178548,7610 | 771260,8520 | 47,2050 | sta-int-2 | 0,0050 | 0,0130 | 1,9 | 11 | 24-05-2014 | 11:35:04 |
| 417-1 | 2178972,0930 | 771368,2100 | 38,0180 | sta-417 | 0,0050 | 0,0110 | 2,1 | 11 | 24-05-2014 | 12:17:17 |
| 418-1 | 2179654,2770 | 771737,2880 | 33,9020 | sta-418 | 0,0170 | 0,0240 | 2,4 | 10 | 24-05-2014 | 12:28:06 |
| int-3 | 2179820,0630 | 771836,6500 | 33,2680 | sta-int-3 | 0,0090 | 0,0170 | 2,4 | 12 | 24-05-2014 | 12:40:08 |
| int-3 | 2179820,0710 | 771836,6450 | 33,2600 | sta-int-3 | 0,0080 | 0,0160 | 2,1 | 12 | 24-05-2014 | 12:43:25 |
| po-3 | 2176898,6340 | 770622,1580 | 58,1360 | sta-po-3 | 0,0050 | 0,0090 | 1,9 | 16 | 24-05-2014 | 12:54:20 |
| po-4 | 2177853,5130 | 770676,9810 | 51,9450 | sta-po-4 | 0,0040 | 0,0070 | 1,8 | 16 | 24-05-2014 | 13:02:58 |
| 421-1 | 2181210,2780 | 773455,4940 | 28,7680 | sta-421 | 0,0050 | 0,0100 | 2 | 13 | 24-05-2014 | 13:52:05 |
| 419-1 | 2179295,6270 | 771640,1230 | 35,2640 | sta-419 | 0,0040 | 0,0120 | 3,5 | 10 | 26-05-2014 | 09:33:36 |
| 423-1 | 2180895,4490 | 774365,9740 | 28,9560 | sta-423 | 0,0050 | 0,0120 | 1,8 | 11 | 26-05-2014 | 10:36:31 |
| 424-1 | 2180742,9280 | 775389,4950 | 35,2080 | sta-424 | 0,0040 | 0,0100 | 2,4 | 10 | 26-05-2014 | 10:48:06 |
| 425-1 | 2180557,8040 | 776346,3190 | 48,6740 | sta-425 | 0,0050 | 0,0130 | 2,4 | 11 | 26-05-2014 | 11:00:03 |
| int-4 | 2181111,1320 | 777446,0970 | 157,6480 | sta-int-4 | 0,0040 | 0,0100 | 1,6 | 14 | 26-05-2014 | 11:46:57 |
| 428-1 | 2181413,0030 | 778078,7270 | 29,3390 | sta-428 | 0,0050 | 0,0090 | 2,4 | 12 | 26-05-2014 | 12:38:31 |
| 429-1 | 2181899,6000 | 778860,2190 | 11,2530 | sta-429 | 0,0040 | 0,0070 | 1,9 | 15 | 26-05-2014 | 12:49:02 |
| 430-1 | 2181239,8110 | 779751,8610 | 18,3710 | sta-430 | 0,0050 | 0,0100 | 2,1 | 13 | 26-05-2014 | 12:59:34 |
| int-5 | 2180728,3480 | 780384,3920 | 17,0080 | sta-int-5 | 0,0040 | 0,0100 | 1,6 | 17 | 26-05-2014 | 13:10:58 |
| 431-1 | 2180458,7560 | 780745,3700 | 16,2260 | sta-431 | 0,0030 | 0,0050 | 1,7 | 14 | 26-05-2014 | 14:00:07 |
| 432-1 | 2180288,3480 | 781767,1480 | 13,1490 | sta-432 | 0,0110 | 0,0220 | 2,2 | 12 | 26-05-2014 | 14:10:59 |
| int-6 | 2180262,6560 | 782256,2340 | 8,9900 | sta-int-6 | 0,0050 | 0,0070 | 3,1 | 15 | 26-05-2014 | 14:43:31 |
| 435-1 | 2180750,7180 | 783598,8280 | 13,7140 | sta-435 | 0,0070 | 0,0100 | 1,6 | 13 | 26-05-2014 | 15:18:03 |
| int-7 | 2181291,3710 | 784123,1820 | 25,0950 | sta-int-7 | 0,0060 | 0,0090 | 1,4 | 15 | 26-05-2014 | 15:28:26 |
| int-7 | 2181291,3680 | 784123,1860 | 25,0900 | sta-int-7 | 0,0050 | 0,0080 | 1,3 | 16 | 26-05-2014 | 15:31:40 |
| 01-janv | 2181563,8190 | 785791,8750 | 20,8320 | sta-1 | 0,0080 | 0,0150 | 1,6 | 14 | 26-05-2014 | 16:28:25 |
| 1 | 2181563,8200 | 785791,8790 | 20,8420 | sta-1 | 0,0050 | 0,0090 | 1,6 | 15 | 26-05-2014 | 16:25:08 |
| 412 | 2174712,6140 | 770544,1940 | 83,7000 | sta-412 | | | | | 24-05-2014 | 10:05:06 |
| 413 | 2175154,3970 | 770992,1150 | 79,4320 | sta-413 | 0,0040 | 0,0080 | 1,9 | 9 | 24-05-2014 | 10:14:20 |
| 414 | 2176317,9840 | 770446,2750 | 61,9760 | sta-414 | 0,0060 | 0,0110 | 2,1 | 11 | 24-05-2014 | 10:29:28 |
| 415 | 2177159,8550 | 770633,1970 | 57,2660 | sta-415 | 0,0080 | 0,0260 | 4,6 | 9 | 24-05-2014 | 11:05:03 |
| 416 | 2178127,4640 | 770894,3780 | 57,8480 | sta-416 | 0,0090 | 0,0330 | 2,5 | 10 | 24-05-2014 | 11:16:06 |
| 417 | 2178972,1000 | 771368,2060 | 38,0090 | sta-417 | 0,0070 | 0,0130 | 1,9 | 12 | 24-05-2014 | 12:13:57 |
| 418 | 2179654,2850 | 771737,2950 | 33,8930 | sta-418 | 0,0110 | 0,0200 | 2,5 | 9 | 24-05-2014 | 12:23:14 |
| 419 | 2179295,6190 | 771640,1260 | 35,2780 | sta-419 | 0,0050 | 0,0110 | 3,8 | 9 | 26-05-2014 | 09:27:39 |
| 420 | 2181152,3500 | 772549,2920 | 25,1750 | sta-420 | 0,0050 | 0,0110 | 2 | 14 | 24-05-2014 | 13:40:57 |
| 421 | 2181210,2760 | 773455,4950 | 28,7720 | sta-421 | 0,0050 | 0,0110 | 1,9 | 14 | 24-05-2014 | 13:48:21 |
| 422 | 2181181,8680 | 773438,5500 | 28,8610 | sta-422 | 0,0020 | 0,0040 | 1,6 | 14 | 26-05-2014 | 10:10:06 |
| 423 | 2180895,4510 | 774365,9760 | 28,9710 | sta-423 | 0,0040 | 0,0080 | 1,7 | 12 | 26-05-2014 | 10:33:07 |
| 424 | 2180742,9280 | 775389,4900 | 35,2260 | sta-424 | 0,0050 | 0,0100 | 1,6 | 12 | 26-05-2014 | 10:44:55 |
| 425 | 2180557,8000 | 776346,3170 | 48,6750 | sta-425 | 0,0060 | 0,0170 | 4,1 | 11 | 26-05-2014 | 10:56:54 |
| 426 | 2181124,5600 | 777385,3060 | 132,6200 | sta-426 | 0,0030 | 0,0040 | 1,8 | 14 | 26-05-2014 | 12:24:21 |
| 428 | 2181412,9970 | 778078,7340 | 29,3360 | sta-428 | 0,0050 | 0,0100 | 2,3 | 12 | 26-05-2014 | 12:35:15 |
| 429 | 2181899,5990 | 778860,2170 | 11,2600 | sta-429 | 0,0040 | 0,0080 | 1,8 | 16 | 26-05-2014 | 12:45:50 |
| 430 | 2181239,8090 | 779751,8550 | 18,3640 | sta-430 | 0,0050 | 0,0110 | 2,1 | 13 | 26-05-2014 | 12:56:18 |
| 431 | 2180458,7580 | 780745,3710 | 16,2260 | sta-431 | 0,0030 | 0,0060 | 1,8 | 14 | 26-05-2014 | 13:56:10 |
| 432 | 2180288,3590 | 781767,1540 | 13,1590 | sta-432 | 0,0060 | 0,0110 | 2,3 | 12 | 26-05-2014 | 14:07:44 |
| 434 | 2180213,8790 | 782805,2920 | 5,9100 | sta-434 | 0,0030 | 0,0050 | 1,4 | 15 | 26-05-2014 | 15:42:00 |
| 435 | 2180750,7160 | 783598,8300 | 13,7090 | sta-435 | 0,0050 | 0,0080 | 1,6 | 13 | 26-05-2014 | 15:14:49 |
| 436 | 2181291,7620 | 784499,5020 | 13,6500 | sta-436 | 0,0030 | 0,0050 | 1,4 | 16 | 26-05-2014 | 16:10:55 |
| 437 | 2181467,2080 | 785573,0260 | 18,2550 | sta-437 | 0,0040 | 0,0070 | 1,6 | 16 | 26-05-2014 | 16:18:37 |
| 438 | 2181747,6770 | 786563,0330 | 26,0470 | sta-438 | 0,0140 | 0,0250 | 1,7 | 14 | 26-05-2014 | 16:37:20 |

Paul Lahaie, Genie routier
Technicien Principal



Haiti, RN-1, Entre Plaisance et Vaudeuil

**Coordonnées géodésique du polygone de base,
Observation satellite.**

Préparer et vérifier par Paul Lahaie, technicien principal.

Vérification des données recueillies.

| Point | Nord | Est | Elev | Hz Prec | Vt Prec | Grade | N.Satel. | Date | Heure |
|-------|--------------|-------------|----------|---------|---------|-------|----------|------------|----------|
| 182-1 | 2169177,1550 | 765820,3510 | 413,5400 | 0,0150 | 0,0260 | 2,2 | 10 | 27-05-2014 | 10:24:51 |
| p-2-1 | 2169182,3130 | 765818,7340 | 413,5000 | 0,0120 | 0,0310 | 2,2 | 10 | 27-05-2014 | 10:26:53 |
| p-2-2 | 2169182,3140 | 765818,7360 | 413,5060 | 0,0060 | 0,0140 | 2,2 | 11 | 27-05-2014 | 10:30:23 |
| 325-1 | 2167907,1060 | 765109,7720 | 343,5360 | 0,0050 | 0,0150 | 2,3 | 10 | 27-05-2014 | 10:40:30 |
| 324-1 | 2166820,0680 | 765119,5790 | 358,1450 | 0,0050 | 0,0190 | 2,7 | 12 | 27-05-2014 | 11:24:53 |
| 324-2 | 2166820,0810 | 765119,5480 | 358,1160 | 0,0060 | 0,0110 | 2,7 | 10 | 27-05-2014 | 12:23:15 |
| 407-1 | 2171562,6960 | 768515,3700 | 254,8110 | 0,0080 | 0,0200 | 4,8 | 9 | 27-05-2014 | 13:40:19 |
| po-1 | 2172537,6090 | 769675,1550 | 116,7890 | 0,0090 | 0,0190 | 4,7 | 12 | 27-05-2014 | 14:15:11 |
| 411-1 | 2174608,0670 | 770238,1130 | 91,2430 | 0,0090 | 0,0140 | 1,9 | 11 | 27-05-2014 | 14:45:18 |
| po-2 | 2174578,9030 | 770194,7160 | 85,9850 | 0,0150 | 0,0220 | 2,2 | 10 | 27-05-2014 | 14:49:06 |
| 128 | 2165745,3820 | 763969,6330 | 373,1820 | 0,0050 | 0,0100 | 1,8 | 14 | 27-05-2014 | 12:00:49 |
| 129 | 2165826,7540 | 764086,1880 | 373,4160 | 0,0070 | 0,0130 | 2,5 | 12 | 27-05-2014 | 11:53:49 |
| 322,1 | 2165805,5770 | 763367,6890 | 395,1560 | 0,0080 | 0,0170 | 2 | 11 | 27-05-2014 | 12:08:58 |

Paul Lahaie, Genie routier

Technicien Principal



Haiti, RN-1, Entre Plaisance et Vaudeuil

**Coordonnées géodésique du polygone de base,
Observation satellite.**

Préparer et vérifier par Paul Lahaie, technicien principal.

Vérification des données recueillies.

| Point | Nord | Est | Elev | Code | Hz Prec | Vt Prec | Grade | N.Satel. | Date | Heure |
|-------|--------------|-------------|--------|---------|---------|---------|-------|----------|------------|----------|
| 440-1 | 2182800,2810 | 788085,0390 | 23,94 | sta-440 | 0,012 | 0,023 | 1,8 | 14 | 27-05-2014 | 16:07:52 |
| 438 | 2181747,6770 | 786563,0330 | 26,047 | sta-438 | 0,01 | 0,018 | 2 | 14 | 27-05-2014 | 15:46:56 |
| 439 | 2182171,5240 | 787449,8740 | 25,568 | sta-439 | 0,007 | 0,012 | 2,2 | 13 | 27-05-2014 | 15:55:01 |
| 440 | 2182800,2760 | 788085,0390 | 23,904 | sta-440 | 0,008 | 0,016 | 2 | 13 | 27-05-2014 | 16:04:44 |
| 441 | 2183099,2370 | 788982,8090 | 29,217 | sta-441 | 0,004 | 0,007 | 1,9 | 14 | 27-05-2014 | 16:32:06 |
| 442 | 2182885,2700 | 789929,8250 | 10,099 | sta-442 | 0,015 | 0,028 | 1,9 | 14 | 27-05-2014 | 16:51:04 |
| 443 | 2183557,2580 | 790523,8750 | 9,661 | sta-443 | 0,006 | 0,007 | 1,4 | 15 | 27-05-2014 | 17:21:25 |
| 444 | 2184407,1780 | 791085,2050 | 14,178 | sta-444 | 0,016 | 0,026 | 5,5 | 9 | 27-05-2014 | 17:33:34 |

Paul Lahaie, Genie routier

Technicien Principal

Annexe E

DONNÉES GÉOTECHNIQUES

ANNEXE E-1
RAPPORTS D'ESSAIS EN LABORATOIRE
(PROPRIÉTÉS PHYSIQUES ET DE PORTANCE)



PORT-AU-PRINCE, LE 13 NOVEMBRE 2014

V/Référence : B-15/603
N/Référence : DT/APJB/apjb/15/218

**REHABILITATION DE LA ROUTE NATIONALE # 1 ENTRE PLAISANCE
ET VAUDREUIL
ETUDE DE MATERIAUX**

PROCES-VERBAL DE RESULTATS D'ESSAIS

Client: WSP-GENINOV



PORT-AU-PRINCE, LE 13 NOVEMBRE 2014

V/Référence : B-15/603

N/Référence : DT/APJB/apjb/15/218

**REHABILITATION DE LA ROUTE NATIONALE # 1 ENTRE PLAISANCE
ET VAUDREUIL
ETUDE DE MATERIAUX**

PROCES-VERBAL DE RESULTATS D'ESSAIS

Client: WSP-GENINOV

**LABORATOIRE NATIONAL
DU BÂTIMENT ET DES
TRAVAUX PUBLICS**



Organisme Autonome sous Tutelle du Ministre des Travaux Publics, des Transports, de l'Energie et des Communications

Port-au-Prince, le 20 Novembre 2014

V/Référence : B-15/603
N/Référence : DT/SSV/nvd/15/276

Monsieur Pierre JEAN
Représentant
WSP-GENINOV

En Ses Bureaux.-

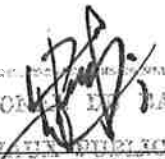
Projet : Réhabilitation de la Route Nationale #1 (RN1)
entre plaisance et Vaudreuil

Objet : Transmission de procès-verbal

Monsieur le Représentant,

La Direction Générale du Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics (LNBTP) vous présente ses compliments et a l'avantage de vous faire parvenir, sous ce couvert, le procès-verbal relatif aux résultats des essais d'identification et de portance réalisés sur deux (2) groupes d'échantillons de matériaux dans le cadre du projet susmentionné.

Cette Direction Générale vous souhaite bonne réception de son courrier et vous prie de croire, Monsieur le Représentant, en les meilleurs services du LNBTP.


Yves Fritz JOSEPH, Ing.
Directeur Général

I.-INTRODUCTION

Dans le cadre des travaux de réhabilitation de la route nationale # 1 (du tronçon reliant Plaisance et Vaudreuil), l'Entreprise WSP-GENINOV représentée par Monsieur Pierre **JEAN**, a sollicité les services du **Laboratoire National du Bâtiment et des Travaux Publics (LNBTP)** en vue de la réalisation des essais d'identification et de portance sur deux groupes d'échantillons de matériaux. Il s'agit des matériaux prélevés dans des puits creusés du tronçon compris entre Plaisance et Vaudreuil, d'une grave tamisée 0/40 et des échantillons de granulats en provenance de V & F et JEM. Ces échantillons ont été prélevés et acheminés au laboratoire par le client.

Le présent document constitue le procès verbal des résultats de ces essais.

II.-ESSAIS D'IDENTIFICATION ET DE PORTANCE

Les matériaux livrés ont été soumis aux essais classiques d'identification et de portance suivants :

A.-Essais d'identification :

Les essais d'identification suivants ont été réalisés en Laboratoire :

- Analyse granulométrique ;
- Équivalent de sable et/ou limites d'atterberg ;
- Densité apparente ;
- Densité spécifique des grains solides ;
- Sédimentométrie ;
- Teneur en eau naturelle

1. Résultats des essais d'identification

Un résumé des résultats des essais d'identification est présenté dans le tableau #1 de la page suivante :

Tableau #1.- Résultats des essais d'identification

| No échantillon | Profondeur (m) | DESCRIPTION | GRANULARITE | DISTRIBUTION DIMENSIONNELLE DES GRAINS en mm % PASSANT SUR TAMIS D'OUVERTURE | | | | | | | EQUIVALENT DE SABLE | | | | | LIMITES D'ATTERBERG | |
|--------------------|----------------|------------------------------|-------------|---|-----|-----|----|-----|------|-------|---------------------|-----------|---------------|------------------------|--------|---------------------|------|
| | | | | 40 | 20 | 10 | 5 | 0.4 | 0.08 | 0.002 | A VUE | AU PISTON | Teneur en eau | Ys (t/m ³) | PK | WL % | WF % |
| PE-1 | 1.06-1.7 | Sable argileux /limoneux | 0/40 | 100 | 90 | 86 | 82 | 57 | 40 | 8.5 | - | - | 15,96 | 2,71 | 0+002 | - | - |
| PE-1 | - | Grave limoneuse | 0/60 | 96.33 | 87 | 75 | 62 | 32 | 20 | 5.2 | - | - | 13,00 | 2,75 | 4+056 | 56 | 33 |
| PE-2 | 1.5-1.6 | Limon/argile | 0/20 | 100 | 100 | 99 | 98 | 92 | 79 | 13.0 | - | - | 33,88 | 2,72 | 1+343 | - | - |
| PE-3 | 1.15-1.20 | Sable argileux/limoneux | 0/20 | 100 | 100 | 95 | 86 | 48 | 33 | 8.7 | - | - | 16,47 | 2,66 | 2+646 | - | - |
| PE-5 | 1.00-1.05 | Grave propre bien graduée | 0/80 | 65 | 43 | 28 | 19 | 7 | 5 | - | - | - | 3,94 | - | 4+807 | - | - |
| PE-6 | 0.4-0.9 | Grave argileuse ou limoneuse | 0/80 | 82 | 72 | 54 | 39 | 13 | 8 | 1.6 | - | - | - | 2,76 | 6+023 | - | - |
| PE-9 | 0.5-0.6 | Grave argileuse | 0/40 | 100 | 93 | 84 | 71 | 36 | 27 | 6.4 | - | - | 8,90 | 2,84 | 10+814 | - | - |
| PE-10 | 0.5-0.6 | Grave argileuse / limoneuse | 0/63 | 92 | 81 | 67 | 54 | 20 | 10 | - | - | - | 6,00 | - | 11+396 | - | - |
| PE-12 | 0.8-1.15 | Grave argileuse/limoneuse | 0/80 | 76.86 | 75 | 73 | 71 | 39 | 25 | - | - | - | 10,65 | - | 13+500 | - | - |
| PE-13 | 0.6-0.65 | Grave argileuse / limoneuse | 0/80 | 56 | 48 | 35 | 29 | 16 | 11 | - | - | - | 6,27 | - | 15+000 | - | - |
| PE-14 | 0.20-0.62 | Grave argileuse/limoneuse | 0/80 | 78 | 59 | 46 | 34 | 16 | 11 | - | - | - | 7,23 | - | 16+600 | - | - |
| PE-15 | 0.45-1.20 | Limon/argile | 0/8 | 100 | 100 | 100 | 96 | 69 | 51 | 18.4 | - | - | 14,28 | 2,71 | 18+000 | - | - |
| PE-19 | 0.80-0.90 | Sable argileux/limoneux | 0/40 | 100 | 84 | 80 | 75 | 46 | 33 | 6,9 | - | - | 12,79 | 2,81 | 22+200 | - | - |
| PE-21 | 0.25-0.95 | Grave argileuse/limoneuse | 0/63 | 88 | 74 | 62 | 51 | 16 | 5 | - | - | - | 4,00 | 2,82 | 23+600 | - | - |
| PE-23 | 0.06-0.13 | Grave argileuse/limoneuse | 0/63 | 85 | 59 | 44 | 33 | 15 | 9 | - | - | - | - | - | 25+000 | - | - |
| PE-24 | 0.15-0.55 | Grave argileuse mal graduée | 0/63 | 85 | 59 | 44 | 33 | 15 | 9 | 3,7 | - | - | - | 2,67 | 25+900 | 66 | 22 |
| PE-28 | 0.90-1.05 | Grave argileuse/limoneuse | 0/63 | 94 | 79 | 60 | 39 | 15 | 11 | - | - | - | 6,00 | - | 29+900 | - | - |
| PE-34 | 0.50-1.00 | Grave argileuse/limoneuse | 0/63 | 82 | 66 | 47 | 34 | 17 | 14 | - | - | - | 6,00 | - | 35+300 | - | - |
| PE-36 | 0.40-0.80 | Grave argileuse / limoneuse | 0/63 | 77 | 70 | 53 | 37 | 14 | 10 | - | - | - | 5,87 | - | 37+000 | - | - |
| PE-40 | 0.31-0.46 | Grave argileuse/limoneuse | 0/63 | 92 | 83 | 75 | 64 | 25 | 10 | - | - | - | 7,00 | - | 40+400 | - | - |
| Grave tamisée 0/40 | - | Grave limoneuse bien graduée | 0/40 | 100 | 97 | 77 | 53 | 12 | 7 | - | 50 | 46 | 12,79 | - | - | - | - |

Les résultats des essais d'identification réalisés sur les échantillons ont permis de les classer comme des graves limoneuses mal et bien graduées, des sables limoneux et des limons argileux.

Les courbes granulométriques sont présentées en annexe A de ce rapport.

B.- Essai de portance

La portance d'un sol est déterminée à partir des essais Proctor et CBR

1. Essai Proctor

Cet essai a pour but de déterminer la valeur de la teneur en eau optimale avec laquelle un sol doit être compacté pour obtenir un meilleur arrangement des grains, correspondant à une densité sèche maximale. Le principe de l'essai Proctor consiste à compacter de façon identique des échantillons d'un même sol, à des teneurs en eau différentes, et à obtenir la densité sèche maximale et la teneur en eau optimale.

2. Essai CBR

L'indice portant déterminé par l'essai CBR (Californian Bearing Ratio) reste le meilleur moyen de caractériser les sols sur la base de leur résistance au poinçonnement. Le CBR est déterminé en fonction des conditions de densité et de teneur en eau les plus défavorables à subir à long terme par la plateforme, la couche de fondation ou la couche de base. La durée d'immersion des moules compactés est égale à 4 jours et, en plaçant des comparateurs sur les moules en immersion, on mesure le gonflement des sols identifiés.

Des essais Proctor/CBR ont été réalisés sur l'échantillon de matériau de granularité 0/40 livré.

3. Résultats des essais de portance

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau #2 suivant :

Tableau #2.- Résultats des essais de portance

| ECHANTILLON | GRANULARITÉ | ESSAIS DE PORTANCE | | |
|--------------------|-------------|---|----------------------|-----------------------|
| | | Courbe Proctor sur La Fraction 0/20 | | CBR à 95% de L'OPM |
| | | γ_{dmax} 3 (t/m ³) | W _{opm} (%) | |
| Grave tamisée 0/40 | 0/40 | 2.29 | 5.48 | 79.00 |

Les essais d'identification et de portance réalisés sur l'échantillon livré de granularité 0/40 mettent en évidence un matériau identifié à une grave limoneuse bien graduée. Son indice CBR est égal à 79 à 95% de la densité optimale. Il présente, au sens de la norme française NF P 18-572 ; des caractéristiques mécaniques suffisantes pour une utilisation en couche de fondation de chaussée.

Les fiches d'essais appropriées sont présentées en annexe B du procès-verbal.

III.-GRANULATS

Les granulats livrés au LNBTP par le client ont été soumis aux essais de laboratoire suivants :

- ❖ Analyse granulométrique ;
- ❖ Équivalent de sable ;
- ❖ Essai de propreté ;
- ❖ Densité apparente ;
- ❖ Densité spécifique des grains solides

1. Caractéristiques du sable 0/6.3

Les tableaux suivants fournissent les caractéristiques physiques des sables et des gravillons.

Tableau #1 – Caractéristiques physiques du sable (4^e section de Limbé, juste avant le pont NO 3-sable lavé 0/6 V&F)

| DIAMETRE | PROVENANCE | GRANULARITE | TYPE | DISTRIBUTION DIMENSIONNELLE DES GRAINS (mm) | | | | | | | | EQUIVALENT DE SABLE | | POIDS VOL. (t/m³) | | DENSITE SSS | ABSORPTION D'EAU (%) | MODULE DE FINESSE |
|---|------------|-------------|-------|---|------|------|------|------|-------|------|-------|---------------------|-----------|-------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|
| | | | | 6.3 | 5.00 | 2.50 | 1.25 | 0.63 | 0.315 | 0.16 | 0.075 | A VUE | AU PISTON | APP. | GRAINS SOL. | | | |
| % passant | V & F | 0/6.30 | roulé | 100 | 85 | 46 | 30 | 22 | 17 | 13 | 10 | 58 | 56 | 1.66 | 2.83 | 2.85 | 1.164 | 3.88 |
| SPECIFICATIONS STANDARD SELON LE FASCICULE 65 | | | | | | | | | | | | 70 ≤ ESP < 80 | | - | 2.55 < γ < 2.70 | | Ab < 2.5 | < 3.2 |

Tableau #2 – Caractéristiques physiques du sable lavé 0/6 (A la sortie de Limbé, juste avant le Pont no 5-sable lavé JEM)

| DIAMETRE | PROVENANCE | GRANULARITE | TYPE | DISTRIBUTION DIMENSIONNELLE DES GRAINS (mm) | | | | | | | | EQUIVALENT DE SABLE | | POIDS VOL. (t/m³) | | DENSITE SSS | ABSORPTION D'EAU (%) | MODULE DE FINESSE |
|---|------------|-------------|-------|---|------|------|------|------|-------|------|------|---------------------|-----------|-------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|
| | | | | 6.3 | 5.00 | 2.50 | 1.25 | 0.63 | 0.315 | 0.16 | 0.08 | A VUE | AU PISTON | APP. SEC. | GRAINS SOL. | | | |
| % passant | JEM | 0/5 | roulé | 98 | 97 | 78 | 53 | 38 | 26 | 18 | 14 | 66 | 63 | 1.51 | 2.66 | 2.752 | 3.318 | 2.92 |
| SPECIFICATIONS STANDARD SELON LE FASCICULE 65 | | | | | | | | | | | | 70 ≤ ESP < 80 | | - | 2.55 < γ < 2.70 | | Ab < 2.5 | < 3.2 |

Tableau #3 – Caractéristiques physiques du sable lavé (4^e section de limbé, juste avant le pont no 3-sable lavé V&F)

| DIAMETRE | PROVENANCE | GRANULARITE | TYPE | DISTRIBUTION DIMENSIONNELLE DES GRAINS (mm) | | | | | | | | EQUIVALENT DE SABLE | | POIDS VOL. (t/m³) | | DENSITE SSS | ABSORPTION D'EAU (%) | MODULE DE FINESSE |
|---|------------|-------------|-------|---|------|------|------|------|-------|------|------|---------------------|-----------|-------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|
| | | | | 6.3 | 5.00 | 2.50 | 1.25 | 0.63 | 0.315 | 0.16 | 0.08 | A VUE | AU PISTON | APP. | GRAINS SOL. | | | |
| % passant | V & F | 0/6 | roulé | 100 | 93 | 67 | 43 | 23 | 10 | 5 | 3 | 79 | 74 | 1.62 | 2.74 | 2.79 | 1.116 | 3.60 |
| SPECIFICATIONS STANDARD SELON LE FASCICULE 65 | | | | | | | | | | | | 70 ≤ ESP < 80 | | - | 2.55 < γ < 2.70 | Ab < 2.5 | < 3.2 | |

Tableau #4 – Caractéristiques physiques du sable lavé (A la sortie de Limbé, juste avant le pont no 5-sable lavé JEM)

| DIAMETRE | PROVENANCE | GRANULARITE | TYPE | DISTRIBUTION DIMENSIONNELLE DES GRAINS (mm) | | | | | | | | EQUIVALENT DE SABLE | | POIDS VOL. (t/m ³) | | DENSITE SSS | ABSORPTION D'EAU (%) | MODULE DE FINESSE |
|---|------------|-------------|-------|---|------|------|------|------|-------|------|------|---------------------|-----------|--------------------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------------|
| | | | | 6.3 | 5.00 | 2.50 | 1.25 | 0.63 | 0.315 | 0.16 | 0.08 | A VUE | AU PISTON | APP. | GRAINS SOL. | | | |
| % passant | JEM | 0/5 | roulé | 100 | 98 | 77 | 53 | 23 | 7 | 2 | 1 | 93 | 89 | 1.63 | 2.65 | 2.718 | 2.480 | 3.42 |
| SPECIFICATIONS STANDARD SELON LE FASCICULE 65 | | | | | | | | | | | | 70 ≤ ESP < 80 | | - | 2.55 < γ < 2.70 | | Δb < 2.5 | < 32 |

Tableau #5 – Caractéristiques physiques du gravillon (A la sortie de Limbé, juste avant le pont no 5, 6-12, JEM)

| DIAMETRE | PROVENANCE | GRANULARITE | TYPE | DISTRIBUTION DIMENSIONNELLE DES GRAINS (mm) | | | | | | | | PROPRETE (%) | POIDS VOL. (t/m ³) | | DENSITE SSS | ABSORPTION D'EAU (%) | LOS ANGELES | MICRO DEVAL |
|---|------------|-------------|------|---|-----|-----|------|----|-----|-----|------|--------------|--------------------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|
| | | | | 31.5 | 25 | 20 | 12.5 | 8 | 6.3 | 5.0 | 2.50 | | APP. | GRAINS SOL. | | | | |
| % passant | JEM | 3/10 | - | 100 | 100 | 100 | 100 | 86 | 53 | 19 | 3 | 3.00 | 1.49 | 2.720 | 2.760 | 1.530 | - | - |
| SPECIFICATIONS STANDARD SELON LE FASCICULE 65 | | | | | | | | | | | | < 15 | - | 2.70 < γ < 2.80 | | Δb ≤ 1 | < 30 | - |

Tableau #6 – Caractéristiques physiques du gravillon (4^e section de Limbé, juste avant le pont no 3, 6-12, V&F)

| DIAMETRE | PROVENANCE | GRANULARITE | TYPE | DISTRIBUTION DIMENSIONNELLE DES GRAINS (mm) | | | | | | | | PROPRETE (%) | POIDS VOL. (t/m ³) | | DENSITE SSS | ABSORPTION D'EAU (%) | LOS ANGELES | MICRO DEVAL |
|---|------------|-------------|------|---|-----|-----|------|----|-----|-----|------|--------------|--------------------------------|-----------------|-------------|----------------------|-------------|-------------|
| | | | | 31.5 | 25 | 20 | 12.5 | 8 | 6.3 | 5.0 | 2.50 | | APP. | GRAINS SOL. | | | | |
| % passant | V & F | 5/12.5 | - | 100 | 100 | 100 | 99 | 44 | 23 | 6 | 5 | 3.00 | 1.580 | 2.800 | 2.840 | 1.338 | - | - |
| SPECIFICATIONS STANDARD SELON LE FASCICULE 65 | | | | | | | | | | | | < 15 | - | 2.70 < γ < 2.80 | | Δb ≤ 1 | < 30 | - |

IV.- CONCLUSION

Les résultats des essais d'identification réalisés sur les échantillons ont permis de les classer comme des graves limoneuses mal et bien graduées, des sables limoneux et des limons argileux.


L'échantillon de granularité 0/40 est identifié à une grave limoneuse bien graduée. Son indice CBR est égal à 79 à 95% de la densité optimale.

Les échantillons de sable lavé contenant 10 et 14% de fines, provenant de respectivement de V & F et GM sont peu propres. Le premier est grossier (M_f=3.88). Le second présente un


module de finesse acceptable ($M_f=2.92$). Les échantillons de sable contenant 3% et 1% de fines sont propres ($ESP=74$ et 89 %). Ils sont également grossiers ($MF=3.42$ et 3.60).

Les gravillons sont peu propres (% d'impureté, 1% à 3 %).

Tenant compte de l'insuffisance des matériaux, les essais Los Angeles, Micro-Deval sollicités par le client, n'ont pas été réalisés.


Gérard JEAN BAPTISTE, Ing.
Responsable du dossier

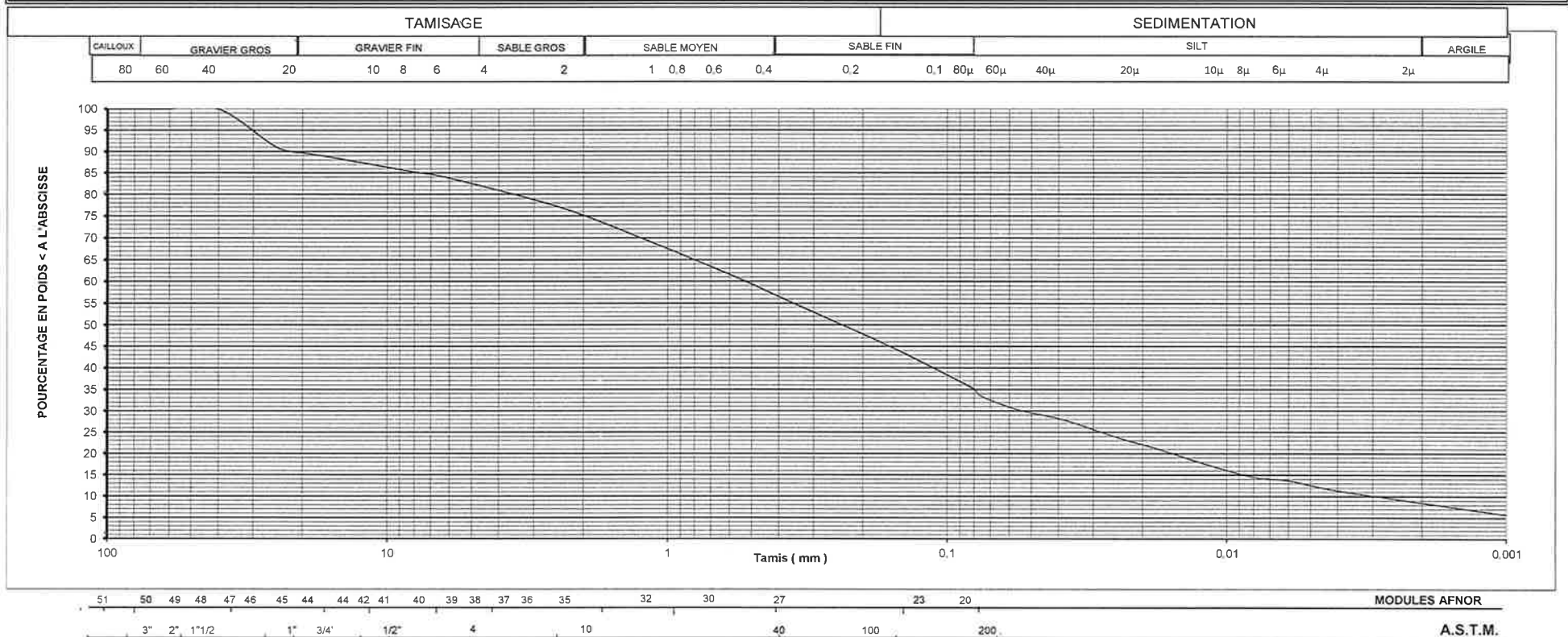
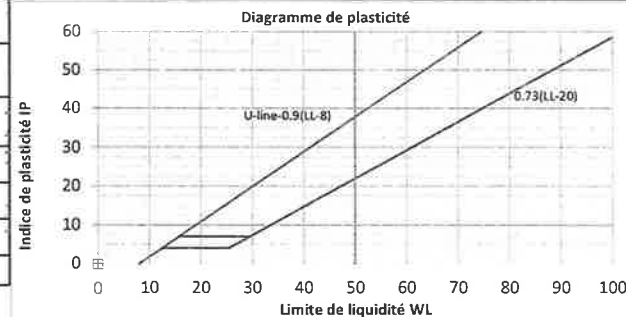
Approuvé par :


Sainlo SAINT-VICTOR, Ing.
Directeur Technique

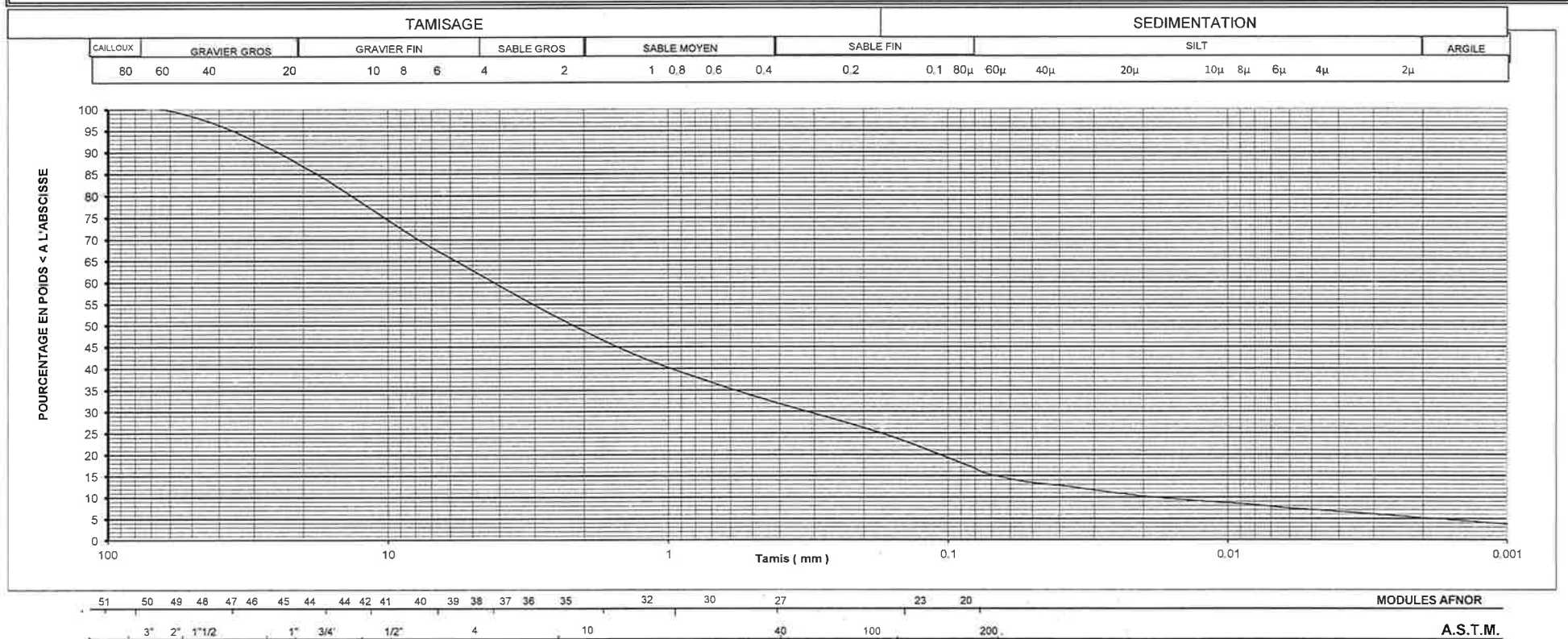
V.-ANNEXES

ANNEXE.A : COURBES GRANULOMETRIQUES SOLS

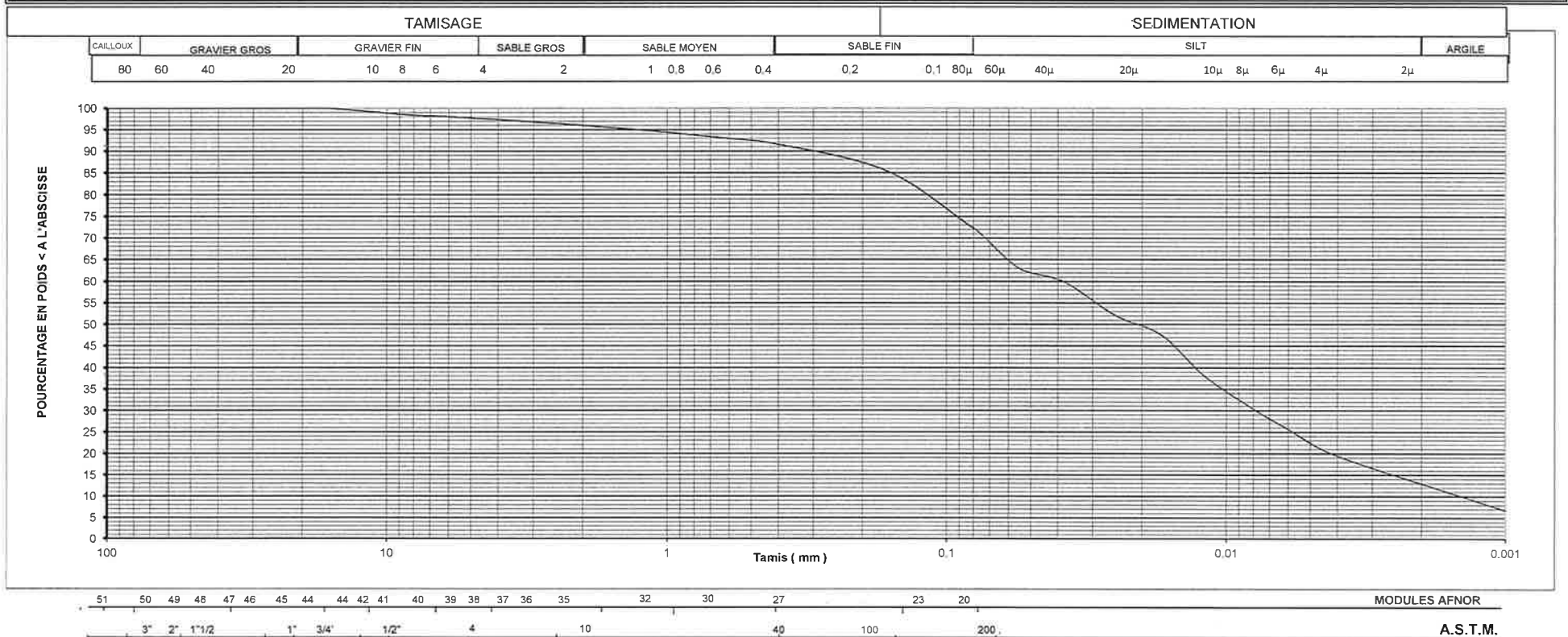
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|----------------------------------|---|--------|------------------------------|------|--------|-----|---------|------------|------------|-----------|---|--|
| LNBP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A1 | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 0+002 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-1 | | WL%: * | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 1.5 m-1.7m | IP: * | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Sable argileux ou limoneux {sol sableux} | | γ_s (tf/m ³): | 2.71 | Cailloux (%): 0 0.0 | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | A {sols fins} | | γ_d (tf/m ³): | * | Gravier gros (%): 10.32 17.7 | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Sable {sol sableux} | | γ_b (tf/m ³): | * | Gravier fin (%): 7.38 | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): | 40.00 | Sable gros (%): 7.3 47.1 | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): | * | Sable moyen (%): 18.5 | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_C : | Coef. d'uniformité C_u : | 184.20 | Sable fin (%): 21.4 | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | | 15.96 | Degré de saturation S_r (%): * | Coef. de courbure C_c : | 1.90 | Limon (%): 26.7 35.2 | | | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | | Etat hydrique: | | Etat de consistance: * | | Argile (%): 8.5 | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80 μ m | 75 μ m | 2 μ m | Activité colloïdale: A_c = * | |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 90 | 86 | 82 | 75 | 57 | 35 | 33.3 | 8.5 | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



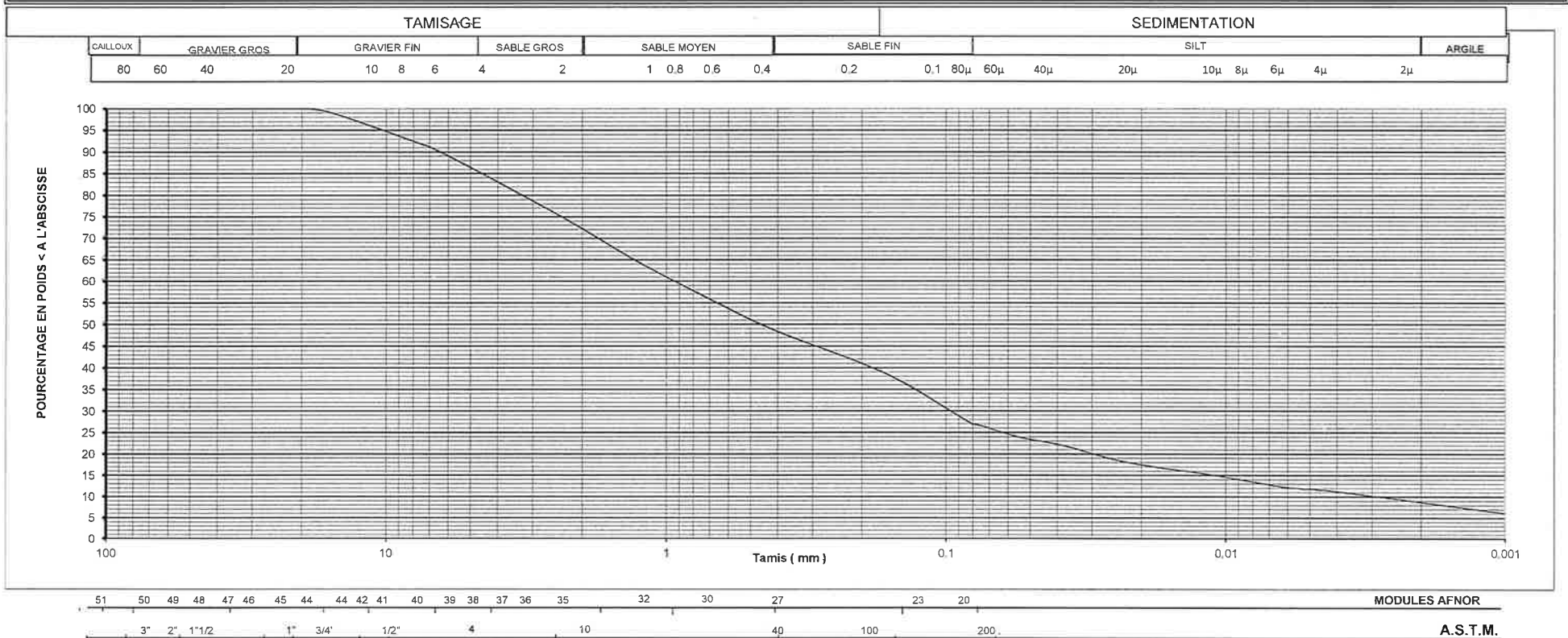
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|------|--|------|-----------------------------------|------|------|--------|-----|---------|------------|------------|-----------|---|--|
| | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A2 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | DATE: 14 octobre 2014 | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | | | Client: WSP-GENINOV | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | |
| | | | | Provenance: Pk 4+056 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Echantillon: PE-1 | | WL%: 56 | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | | | ESV: * | | MDE: * | | | | | | | | | | |
| | | | | ESP: * | | LA: * | | | | | | | | | | |
| | | | | Mélange: * | | WP%: 33 | | | | | | | | | | |
| | | | | Profondeur: . | | IP: 24 | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | GL {Grave limoneuse} | | γ_s (tf/m ³): 2.75 | | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | B6 {Sables et graves argileux à très argileux...} | | γ_d (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | SM {Sable limoneux avec grave} | | γ_b (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): 50,00 | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | | Porosité n (%): * | | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | -0,83 | | Indice de consistance I_C : | | 1,83 | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{net} (%): | | 13,00 | | Degré de saturation S_r (%): * | | Coef. d'uniformité C_u : 228,28 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | Coef. de courbure C_c : 1,32 | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: très étalée | | Etat hydrique: très sec | | Etat de consistance: Solide dure | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80 μ m | 75 μ m | 2 μ m | Activité colloïdale: $A_c = 4.58$ | |
| Passant (%): | | 100 | 100 | 100 | 98 | 96.33 | 87 | 75 | 62 | 49 | 32 | 17 | 15.8 | 5.2 | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



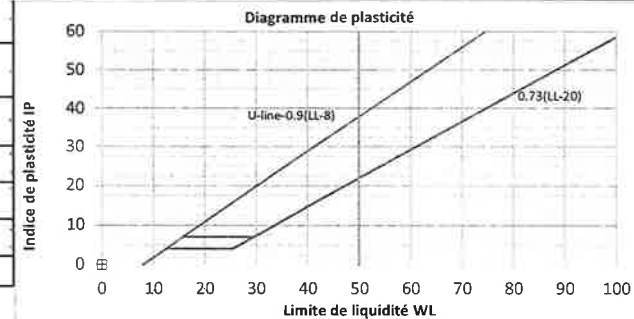
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|---------------------------|---------------------------------|--|------------------------------|----------------------------|------|--------|-----|---------|------|------|------|---|
| | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A3 | | | | | | | | |
| | | | | | | DATE: 14 octobre 2014 | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | | | Client: WSP-GENINOV | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | |
| | | | | Provenance : Pk 1+343 | | | | | | | | | | |
| | | | | Echantillon : PE-2 | | WL%: * | | | | | | | | |
| | | | | Mélange : * | | WP%: * | | | | | | | | |
| | | | | Profondeur : 1.5 m-1.6m | | IP: * | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | | | | | | | | | | | |
| Classification LPC : | | Limon ou argile {sol fin} | | γ_s (tf/m ³) | 2.72 | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | A {sols fins} | | γ_d (tf/m ³) | * | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Limon ou argile (sol fin) | | γ_b (tf/m ³) | * | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm) | 10.00 | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%) : | * | Valeur bleu méthylène (VBS): | * | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_c : | * | Coef. d'uniformité C_u : | 26.84 | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%) : | | 33.88 | Degré de saturation S_r (%) : | * | Coef. de courbure C_c : | 1.10 | | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | | Etat hydrique: . | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Cailloux (%): | | 0 | 0.0 | | | | | | | | | | | |
| Gravier gros (%): | | 0 | 2.3 | | | | | | | | | | | |
| Gravier fin (%): | | 2.3 | | | | | | | | | | | | |
| Sable gros (%): | | 1.7 | 25.4 | | | | | | | | | | | |
| Sable moyen (%): | | 4.4 | | | | | | | | | | | | |
| Sable fin (%): | | 19.3 | | | | | | | | | | | | |
| Limon (%): | | 59.3 | 72.3 | | | | | | | | | | | |
| Argile (%): | | 13.0 | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Activité colloïdale: Ac = * |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99 | 98 | 96 | 92 | 72 | 70.9 | 13.0 | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. |



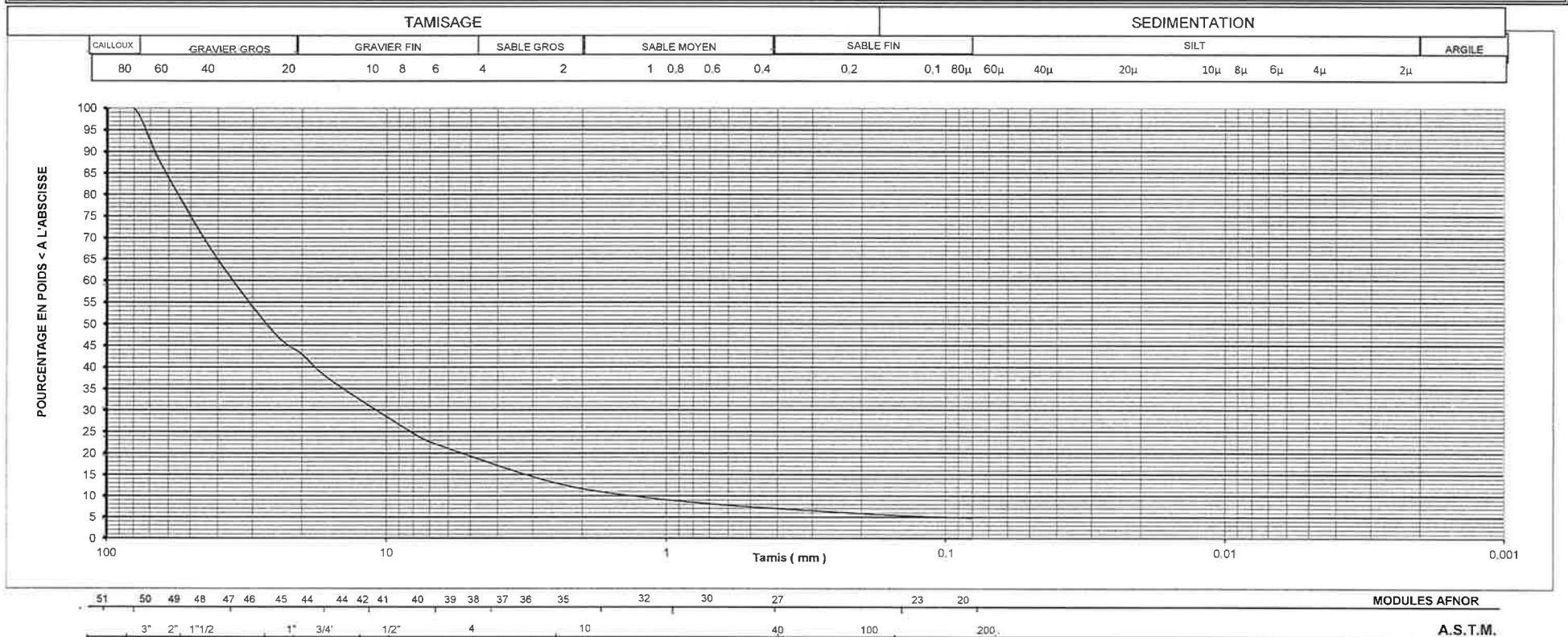
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--------------------------------|---|------------------------------|--------------------------|----------------------------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|--|
| LNBP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A4 | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 2+646 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-3 | | WL%: * | | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 1,15 m-1,20m | IP: * | | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Sable argileux ou limoneux {sol sableux} | | γ_s (tf/m ³): | 2,66 | Cailloux (%): 0 0,0 | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | B {sols sableux et graveleux avec fins} | | γ_d (tf/m ³): | * | Gravier gros (%): 0 14,2 | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Sable {sol sableux} | | γ_h (tf/m ³): | * | Gravier fin (%): 14,2 | | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): | 16,00 | Sable gros (%): 13,8 | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): | * | Valeur bleu méthylène (VBS): | * | Sable moyen (%): 23,6 58,9 | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_C : | * | Coef. d'uniformité C_u : | 327,28 | Sable fin (%): 21,5 | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | | 16,47 | Degré de saturation S_r (%): | * | Coef. de courbure C_c : | 4,84 | Limons (%): 18,2 26,9 | | | | | | | | | |
| Granulométrie: très étalée | | Etat hydrique: . | | Etat de consistance: * | | Argile (%): 8,7 | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4,75mm | 2mm | 0,425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Activité colloïdale: $A_c = *$ | |
| Passant (%): | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 95 | 86 | 72 | 48 | 27 | 26,6 | 8,7 | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



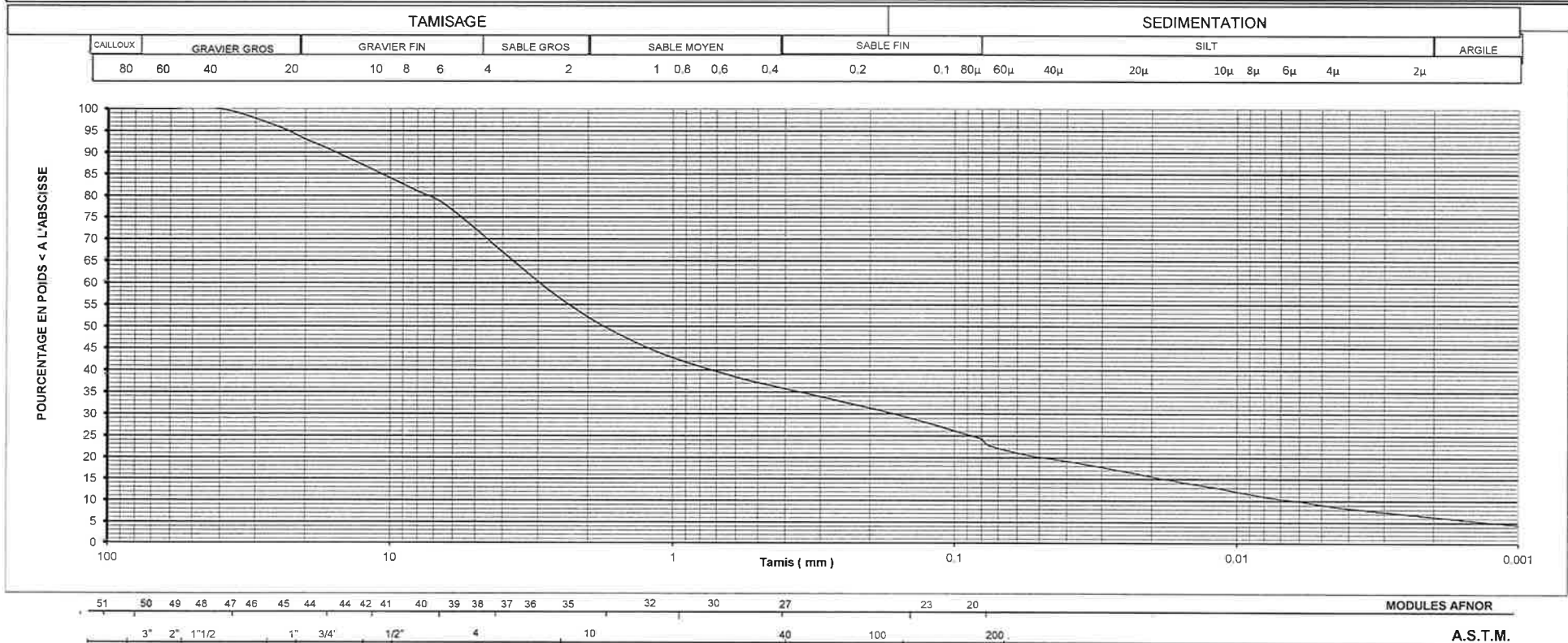
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|-------------------------------|---|--------|---------------------|------|--------|-----|---------|------------|------------|-----------|---|--|
| LNBP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A5 | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 4+807 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-5 | | WL%: * | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 1.00 m-1.05m | IP: * | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Gb {Grave propre bien graduée} | | γ_s (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | C1Bi {Alluvions grossières, éboulis moraines...} | | γ_d (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | GW {Grave propre bien graduée} | | γ_h (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): 80.00 | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_C : | Coef. d'uniformité C_u : 27.11 | | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): 3.94 | | Degré de saturation S_r (%): * | | Coef. de courbure C_c : 2.62 | | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | | Etat hydrique: . | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80 μ m | 75 μ m | 2 μ m | Activité colloïdale: A_c = * | |
| Passant (%): | 100 | 97.4 | 86 | 75 | 64.86 | 43 | 28 | 19 | 12 | 7 | 5 | * | * | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



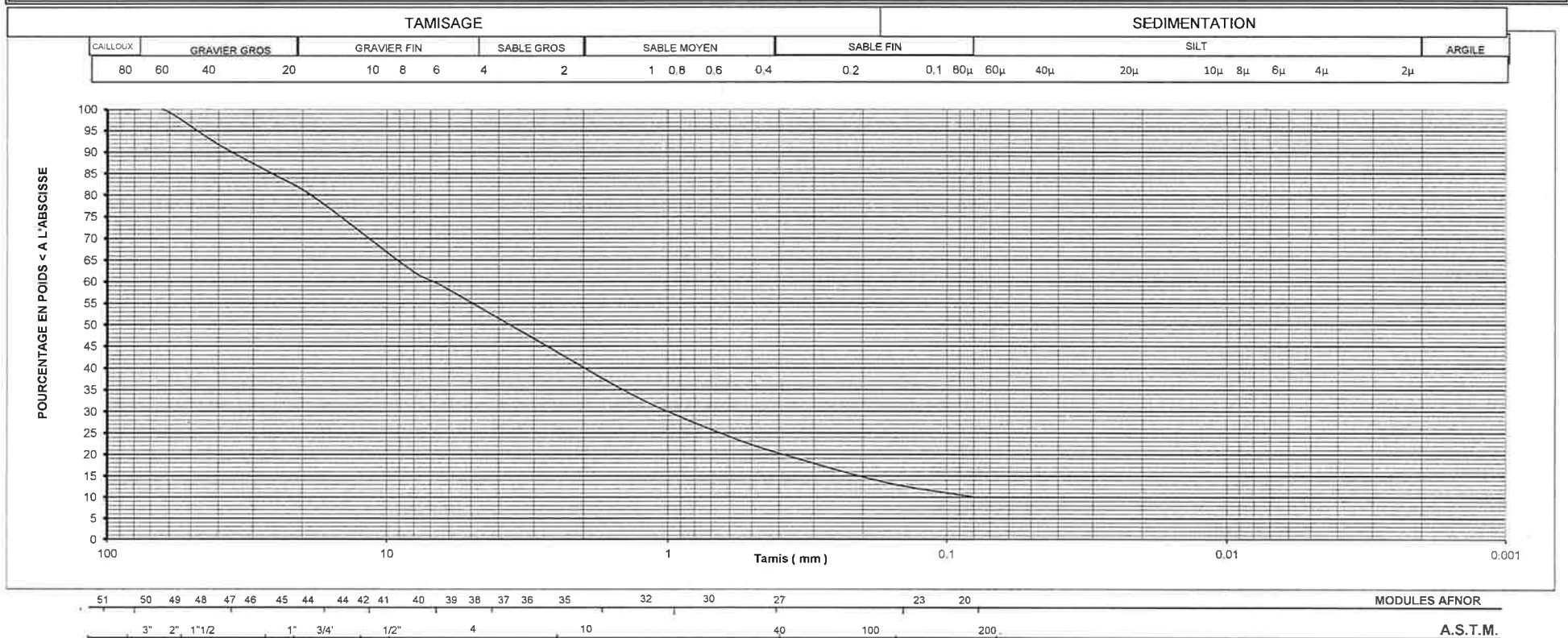
| | | |
|-------------------|-------|------|
| Cailloux (%): | 2.6 | 2.6 |
| Gravier gros (%): | 54.43 | 78.7 |
| Gravier fin (%): | 24.27 | |
| Sable gros (%): | 6.9 | 13.9 |
| Sable moyen (%): | 4.8 | |
| Sable fin (%): | 2.2 | |
| Limon (%): | * | 4.8 |
| Argile (%): | * | |



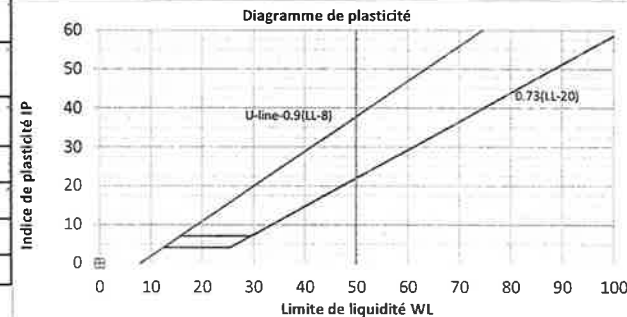
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|---|------------------------------|---------------------|--------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|--|
| UNBTP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A7 | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 10+814 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-9 | | | | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WL%: 56 | | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.5 m-0.6m | WP%: 25 | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | IP: 31 | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | GA {Grave argileuse} | | γ_s (tf/m ³): | 2.84 | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | B6 {Sables et graves argileux à très argileux...} | | γ_d (tf/m ³): | * | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | SC {Sable argileux avec grave} | | γ_h (tf/m ³): | * | | | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): | 31.50 | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): | * | Valeur bleu méthylène (VBS): | | * | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | -0.53 | Indice de consistance I_C : | 1.53 | Coef. d'uniformité C_u : | | 468.02 | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | | 8.90 | Degré de saturation S_r (%): | * | Coef. de courbure C_c : | | 1.49 | | | | | | | | | |
| Granulométrie: très étalée | | Etat hydrique: très sec | | Etat de consistance: Solide dure | | | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cailloux (%): | | 0 | | 0.0 | | | | | | | | | | | | |
| Gravier gros (%): | | 6.96 | | 28.6 | | | | | | | | | | | | |
| Gravier fin (%): | | 21.64 | | | | | | | | | | | | | | |
| Sable gros (%): | | 19.1 | | 47.1 | | | | | | | | | | | | |
| Sable moyen (%): | | 16.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Sable fin (%): | | 11.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Limon (%): | | 17.9 | | 24.3 | | | | | | | | | | | | |
| Argile (%): | | 6.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Activité colloïdale: $A_c = 4.85$ | |
| Passant (%): | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 93 | 84 | 71 | 52 | 36 | 24 | 22.7 | 6.4 | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



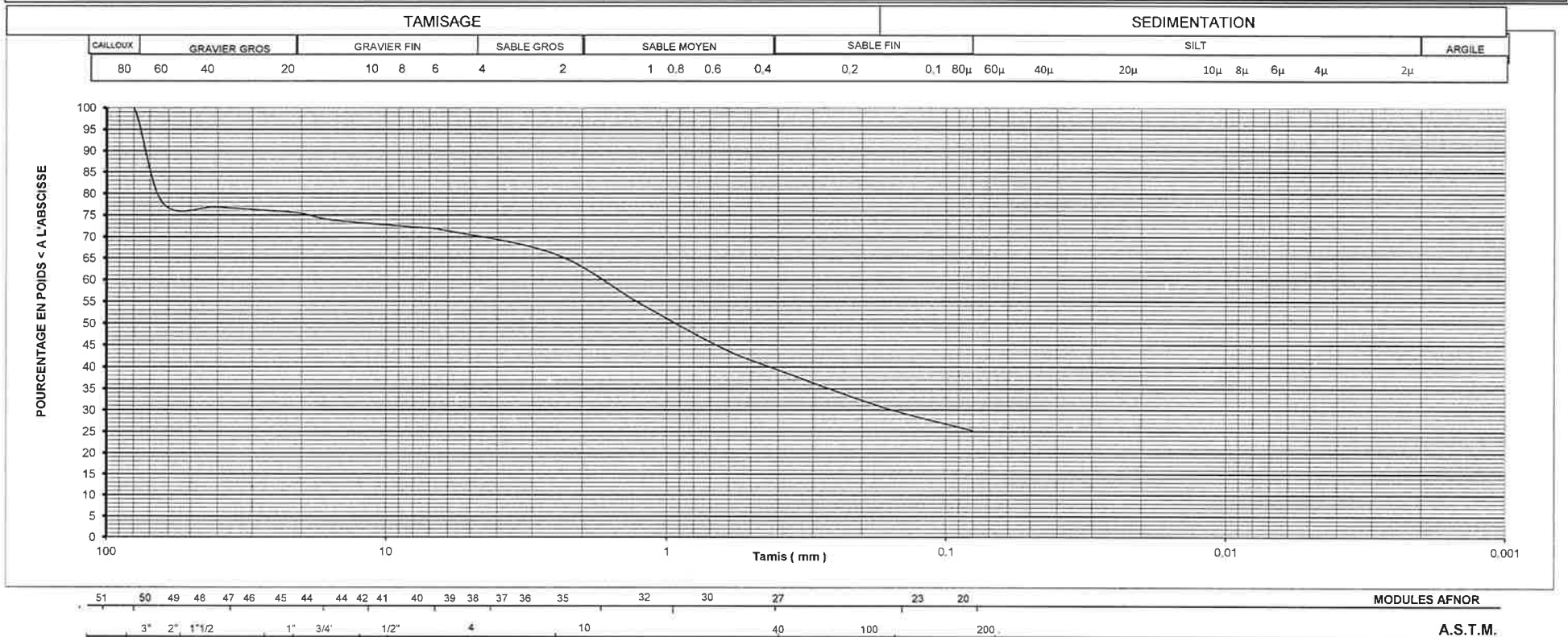
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------------|---|------------|---------------------|------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|
| UNBTP | | Dossier: B-15/603 | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | ANNEXE: A8 | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 11+396 | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-10 | WL%: * | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | |
| | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.5 m-0.6m | IP: * | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | Grave argileuse où limoneuse (sol graveleux) | | γ_s (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | C18i {Alluvions grossières, éboulis moraines...} | | γ_d (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | Grave {sol graveleux} | | γ_h (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| | | | D_{max} (mm): 63.00 | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | * | Indice de consistance I_c : | Coef. d'uniformité C_u : | 91.13 | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | 6.00 | Degré de saturation S_r (%): * | Coef. de courbure C_c : | 1.95 | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | Etat hydrique: * | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Cailloux (%): 0 | 0.0 | | | | | | | | | | |
| | | | Gravier gros (%): 18.79 | 45.6 | | | | | | | | | | |
| | | | Gravier fin (%): 26.81 | | | | | | | | | | | |
| | | | Sable gros (%): 14.3 | 44.3 | | | | | | | | | | |
| | | | Sable moyen (%): 19.8 | | | | | | | | | | | |
| | | | Sable fin (%): 10.2 | | | | | | | | | | | |
| | | | Limon (%): * | 10.1 | | | | | | | | | | |
| | | | Argile (%): * | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Activité colloïdale: $A_c = *$ |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 96 | 91.74 | 81 | 67 | 54 | 40 | 20 | 10 | * | * | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. |



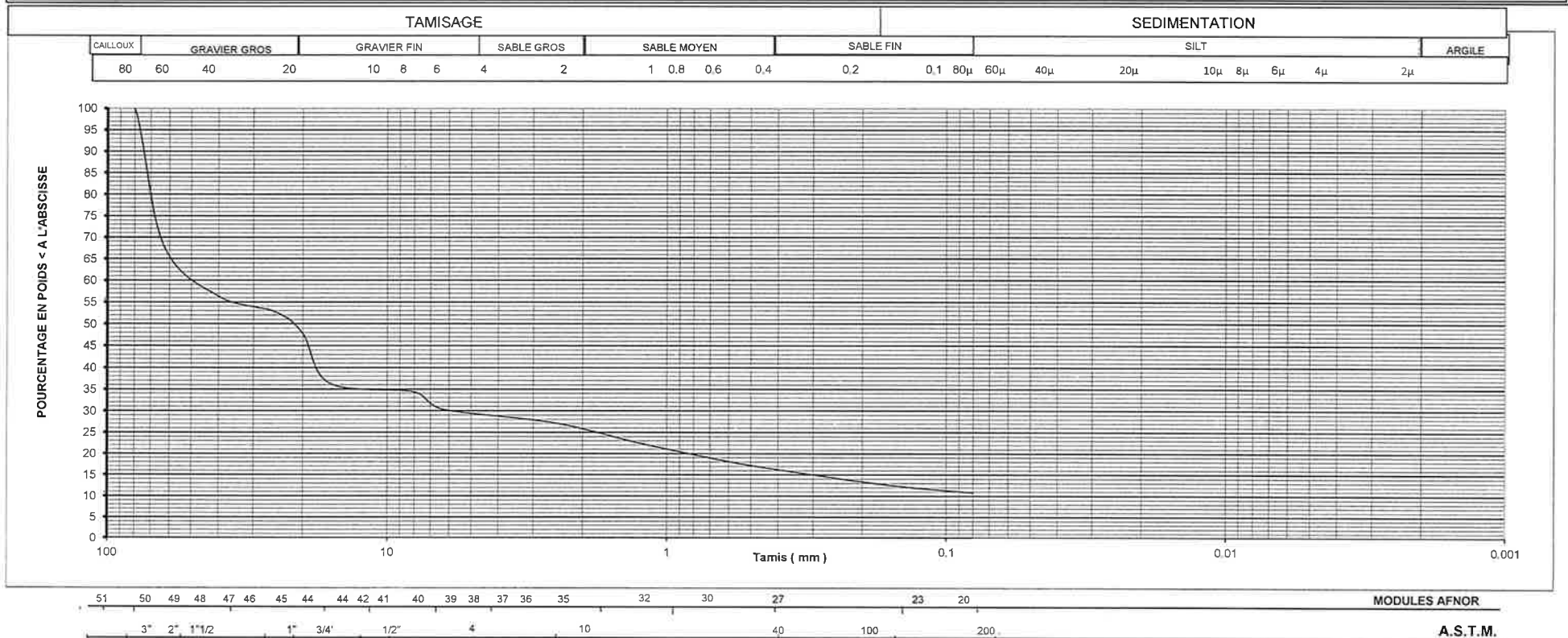
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|---------------------------------|--|------------------------------|---|------|--------|-----|---------|------------|------------|-----------|---|
| | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A9 | | | | | | | | |
| | | | | | | DATE: 14 octobre 2014 | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | | | Client: WSP-GENINOV | | LIMITES D'ATTERBERG WL%: * WP%: * IP: * | | | | | | | | |
| | | | | Provenance: Pk 13+500 | | | | | | | | | | |
| | | | | Echantillon: PE-12 | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.8 m-1.15m | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Grave argileuse ou limoneuse (sol graveleux) | | γ_s (tf/m ³) | * | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | C1Bi {Alluvions grossières, éboulis moraines...} | | γ_d (tf/m ³) | * | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Sable {sol sableux} | | γ_b (tf/m ³) | * | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm) | 80.00 | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%) : | * | Valeur bleu méthylène (VBS): | * | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_c : | * | Coef. d'uniformité C_u : | * | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%) : | | 10.65 | Degré de saturation S_r (%) : | * | Coef. de courbure C_c : | * | | | | | | | | |
| Granulométrie: * | | Etat hydrique: . | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80 μ m | 75 μ m | 2 μ m | Activité colloïdale: Ac = * |
| Passant (%): | 100 | 95.8 | 78 | 77 | 76.86 | 75 | 73 | 71 | 62 | 39 | 25 | * | * | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. |



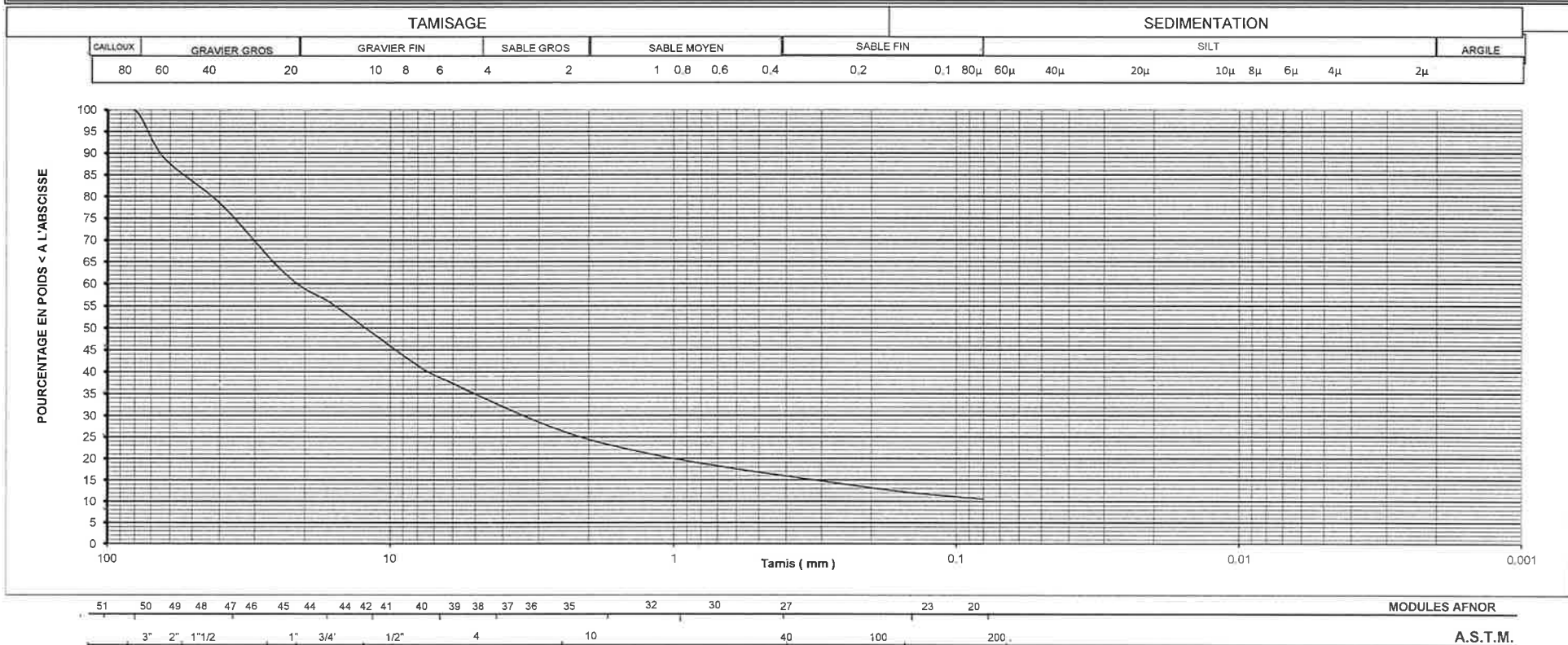
| | | |
|-------------------|------|------|
| Cailloux (%): | 4.2 | 4.2 |
| Gravier gros (%): | 20.4 | 25.3 |
| Gravier fin (%): | 4.9 | |
| Sable gros (%): | 8.1 | 45.3 |
| Sable moyen (%): | 23.1 | |
| Sable fin (%): | 14.1 | |
| Limon (%): | * | 25.2 |
| Argile (%): | * | |



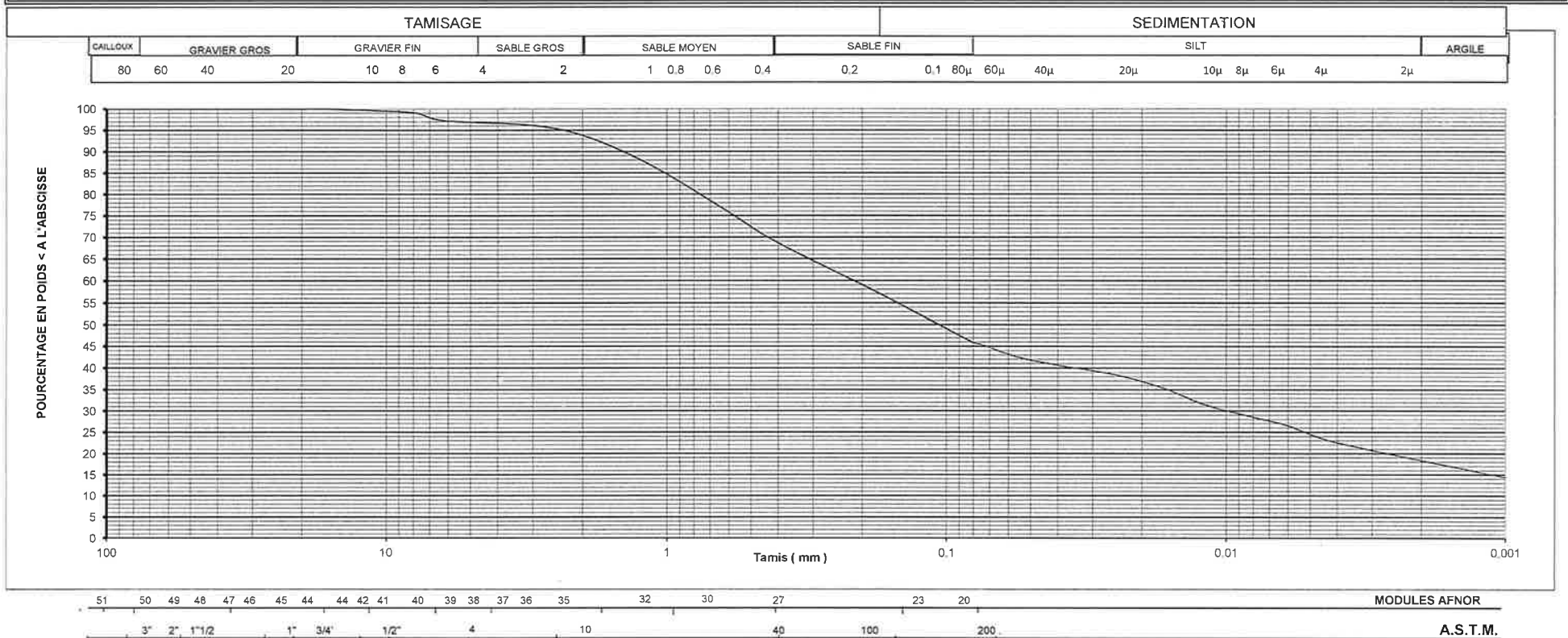
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|--|--|-------|------------------------------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|--|
| Lnbp | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A10 | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | Provenance: Pk 15+000 | | DATE: 14 octobre 2014 | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-13 | | Mélange: * | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Profondeur: 0.6 m-0.65m | | WL%: * | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | | | WP%: * | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Grave argileuse ou limoneuse (sol graveleux) | | γ_s (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | C1Bi (Alluvions grossières, éboulis moraines...) | | γ_d (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Grave (sol graveleux) | | γ_s (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): 80.00 | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_C : * | Coef. d'uniformité C_u : 658.35 | | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): 6.27 | | Degré de saturation S_r (%): * | | Coef. de courbure C_c : 8.87 | | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: très étalée | | Etat hydrique: * | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cailloux (%): 6.1 | | 6.1 | | Gravier gros (%): 46.19 | | 65.1 | | | | | | | | | |
| Gravier fin (%): 18.91 | | | | Sable gros (%): 3.1 | | 18.0 | | | | | | | | | |
| Sable moyen (%): 9.5 | | | | Sable fin (%): 5.4 | | | | | | | | | | | |
| Limon (%): * | | | | Argile (%): * | | 10.8 | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Activité colloïdale: $A_c = *$ | |
| Passant (%): | 100 | 93.9 | 68 | 62 | 56.33 | 48 | 35 | 29 | 26 | 16 | 11 | * | * | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



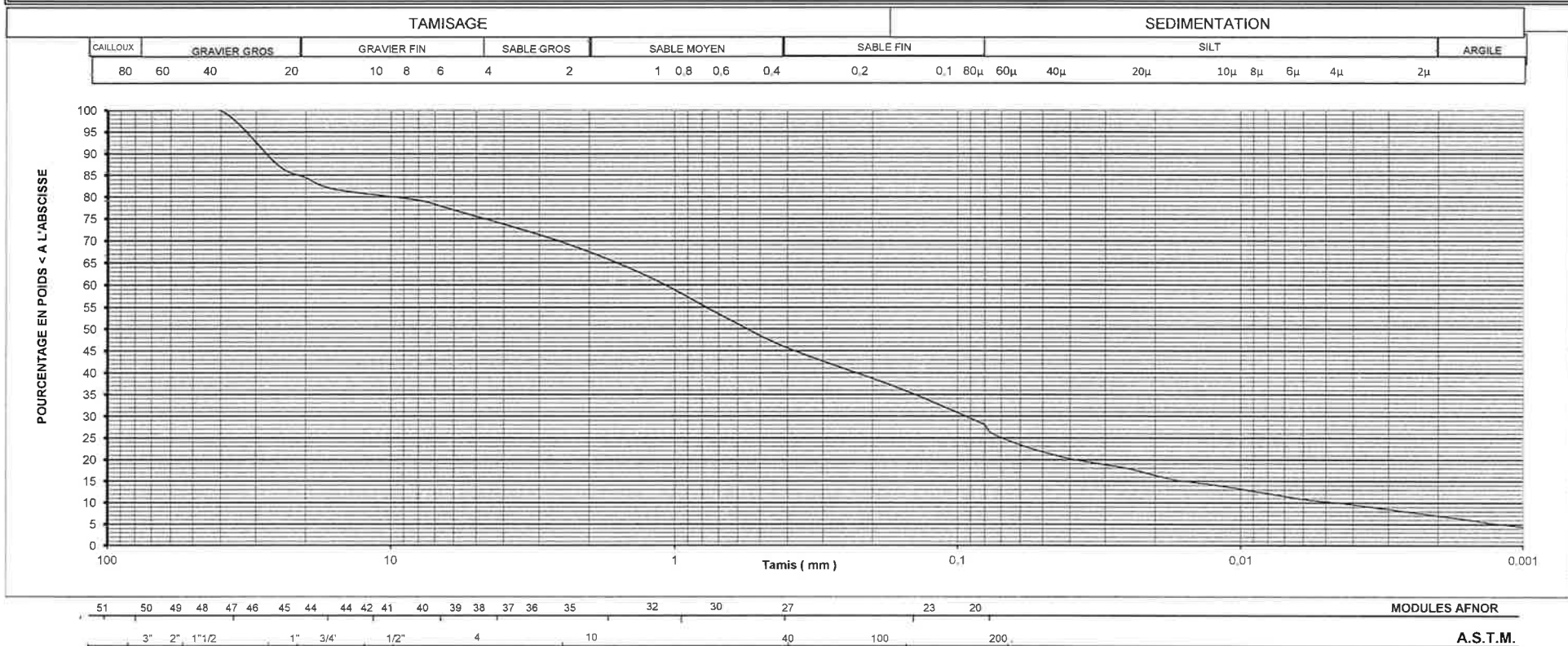
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|----------------------------------|---|--------|---------------------|------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|--|
| UNBIP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A11 | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 16+600 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-14 | | WL%: * | | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.20 m-0.62m | IP: * | | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Grave argileuse ou limoneuse (sol graveleux) | | γ_s (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | C1Bi (Alluvions grossières, éboulis moraines...) | | γ_d (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Grave (sol graveleux) | | γ_h (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): 80.00 | | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_C : | Coef. d'uniformité C_u : | 282.17 | | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | | 7.23 | Degré de saturation S_r (%): * | Coef. de courbure C_c : | 7.51 | | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: très étalée | | Etat hydrique: . | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cailloux (%): | | 2.1 | | 2.1 | | | | | | | | | | | | |
| Gravier gros (%): | | 39.09 | | 63.8 | | | | | | | | | | | | |
| Gravier fin (%): | | 24.71 | | | | | | | | | | | | | | |
| Sable gros (%): | | 9.6 | | 23.5 | | | | | | | | | | | | |
| Sable moyen (%): | | 8.6 | | | | | | | | | | | | | | |
| Sable fin (%): | | 5.4 | | | | | | | | | | | | | | |
| Limon (%): | | * | | 10.6 | | | | | | | | | | | | |
| Argile (%): | | * | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80µm | 75µm | 2µm | Activité colloïdale: $A_c = *$ | |
| Passant (%): | | 100 | 97.9 | 89 | 84 | 78.46 | 59 | 46 | 34 | 25 | 16 | 11 | * | * | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



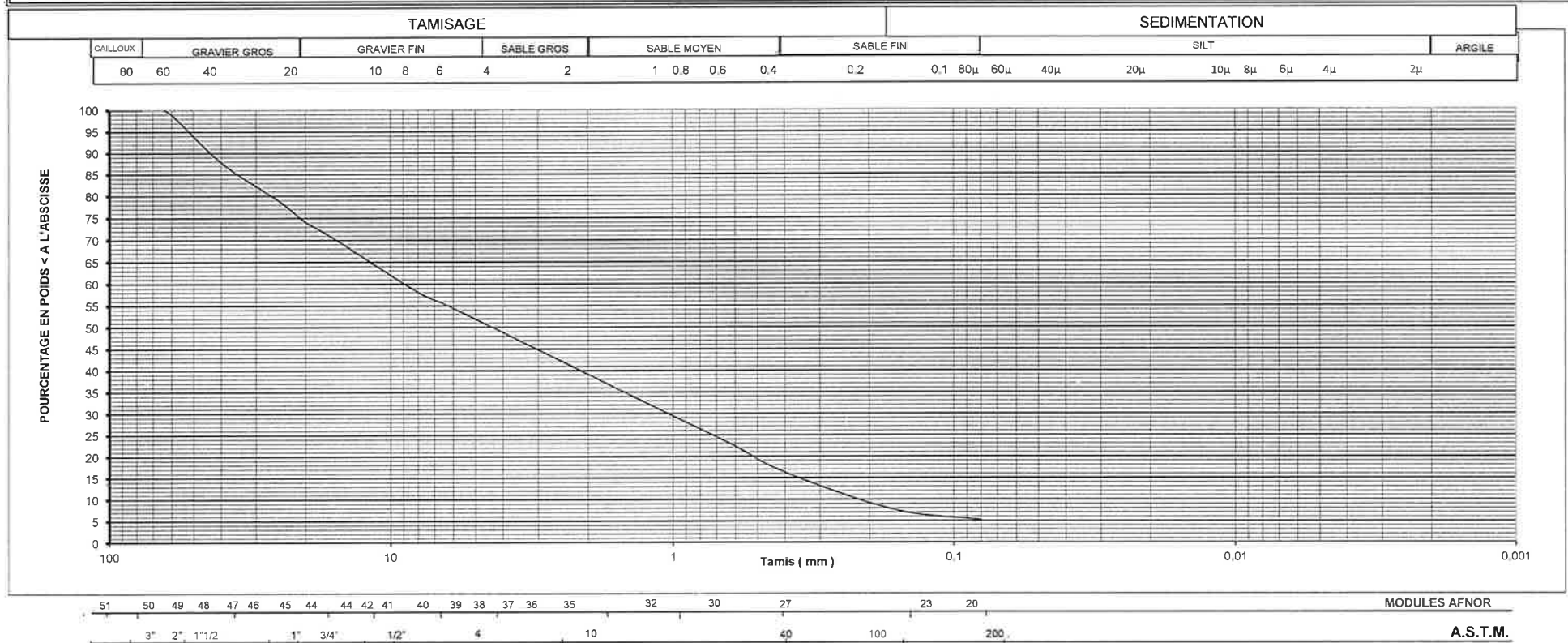
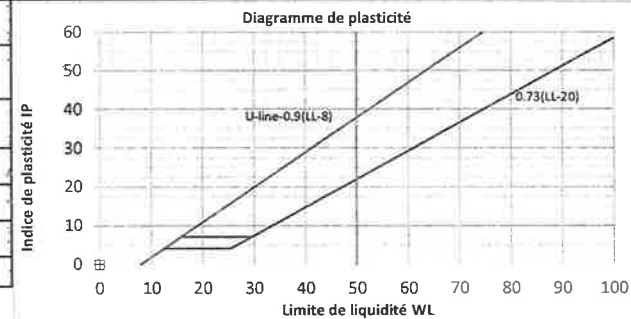
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|-----------------------|---------------------|------|------|--------|-----|---------|------------|------------|---|------------------|--|
| UNBTP | | Dossier: B-15/603 | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | ANNEXE: A12 | | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 18+000 | | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-15 | WL%: * | | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | | |
| | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.45 m-1.20m | IP: * | | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | Sable argileux ou limoneux (sol sableux) | | γ_s (tf/m ³): 2.71 | | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | A (sols fins) | | γ_d (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | Sable (sol sableux) | | γ_h (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| | | | D_{max} (mm): 8.00 | | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | Cailloux (%): 0 | | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | * | Indice de consistance I_C : * | Coef. d'uniformité C_u : * | Gravier gros (%): 0 | | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): 14.28 | Degré de saturation S_r (%): * | Coef. de courbure C_c : * | | Gravier fin (%): 3.8 | | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: * | Etat hydrique: . | Etat de consistance: * | | Sable gros (%): 2.8 | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | Sable moyen (%): 24.7 | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80 μ m | 75 μ m | 2 μ m | Argile (%): 18.4 | |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 96 | 93 | 69 | 46 | 45.5 | 18.4 | 50.3 | |
| Activité colloïdale: $A_c = *$ | | | | | | | | | | | | | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | | |



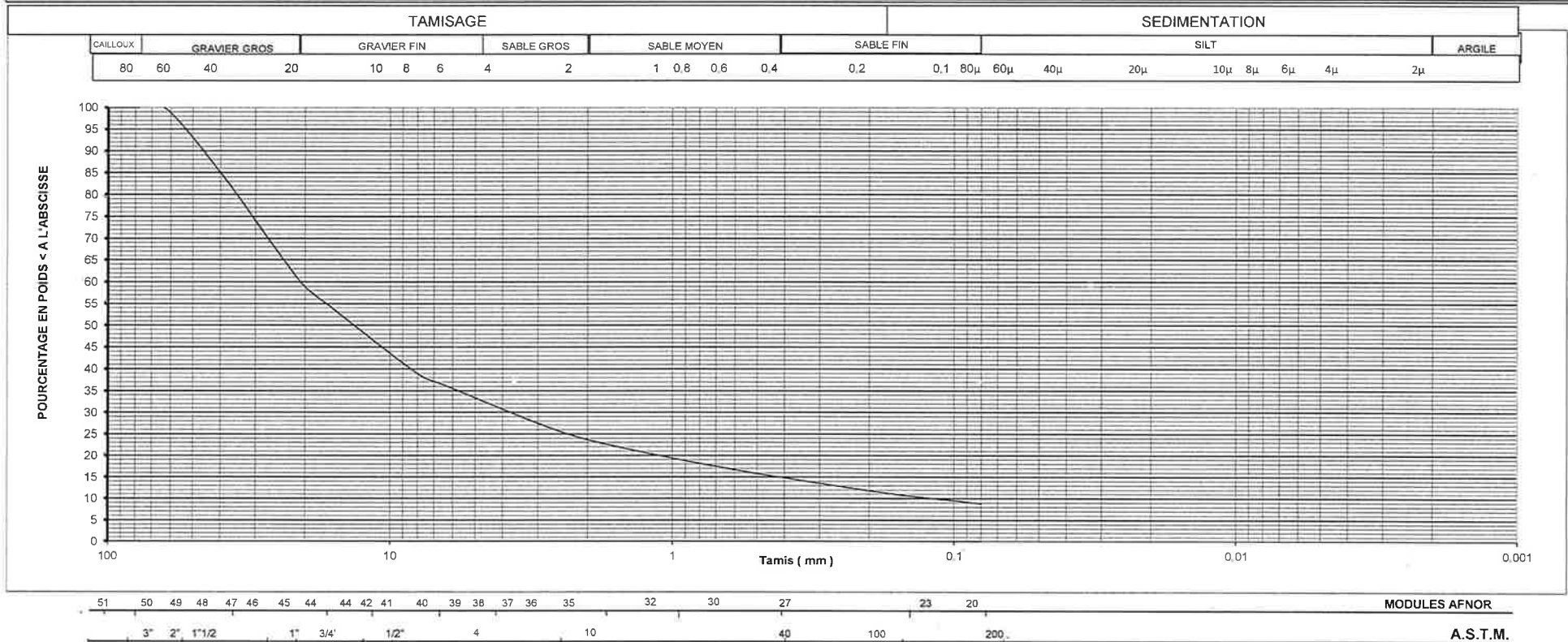
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|--------------------------------|---|------------------------------|------------------------------|------|------------------|------|---------|----------------|------|------------|---|------|-------------|-----|
| INBP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A13 | | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 22+200 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-19 | | WL%: * | | | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | | WP%: * | | | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.80 m-0.90m | | IP: * | | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Sable argileux ou limoneux {sol sableux} | | γ_s (tf/m ³): | 2.81 | Cailloux (%): 0 0.0 | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | B {sols sableux et graveleux avec fins} | | γ_d (tf/m ³): | * | Gravier gros (%): 15.58 24.8 | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Sable {sol sableux} | | γ_h (tf/m ³): | * | Gravier fin (%): 9.22 | | | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): | 40.00 | Sable gros (%): 7.9 47.1 | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): | * | Valeur bleu méthylène (VBS): | * | | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_C : | * | Coef. d'uniformité C_u : | 235.46 | | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | | 12.79 | Degré de saturation S_r (%): | * | Coef. de courbure C_c : | 1.67 | | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: très étalée | | Etat hydrique: | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>Sable moyen (%):</td> <td>21.6</td> <td rowspan="2">47.1</td> </tr> <tr> <td>Sable fin (%):</td> <td>17.6</td> </tr> <tr> <td>Limon (%):</td> <td>21.2</td> <td rowspan="2">28.1</td> </tr> <tr> <td>Argile (%):</td> <td>6.9</td> </tr> </table> | | | | | | | | Sable moyen (%): | 21.6 | 47.1 | Sable fin (%): | 17.6 | Limon (%): | 21.2 | 28.1 | Argile (%): | 6.9 |
| Sable moyen (%): | 21.6 | 47.1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Sable fin (%): | 17.6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Limon (%): | 21.2 | 28.1 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Argile (%): | 6.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80µm | 75µm | 2µm | Activité colloïdale: $A_c = *$ | | | |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 84 | 80 | 75 | 67 | 46 | 28 | 26.0 | 6.9 | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | | | |



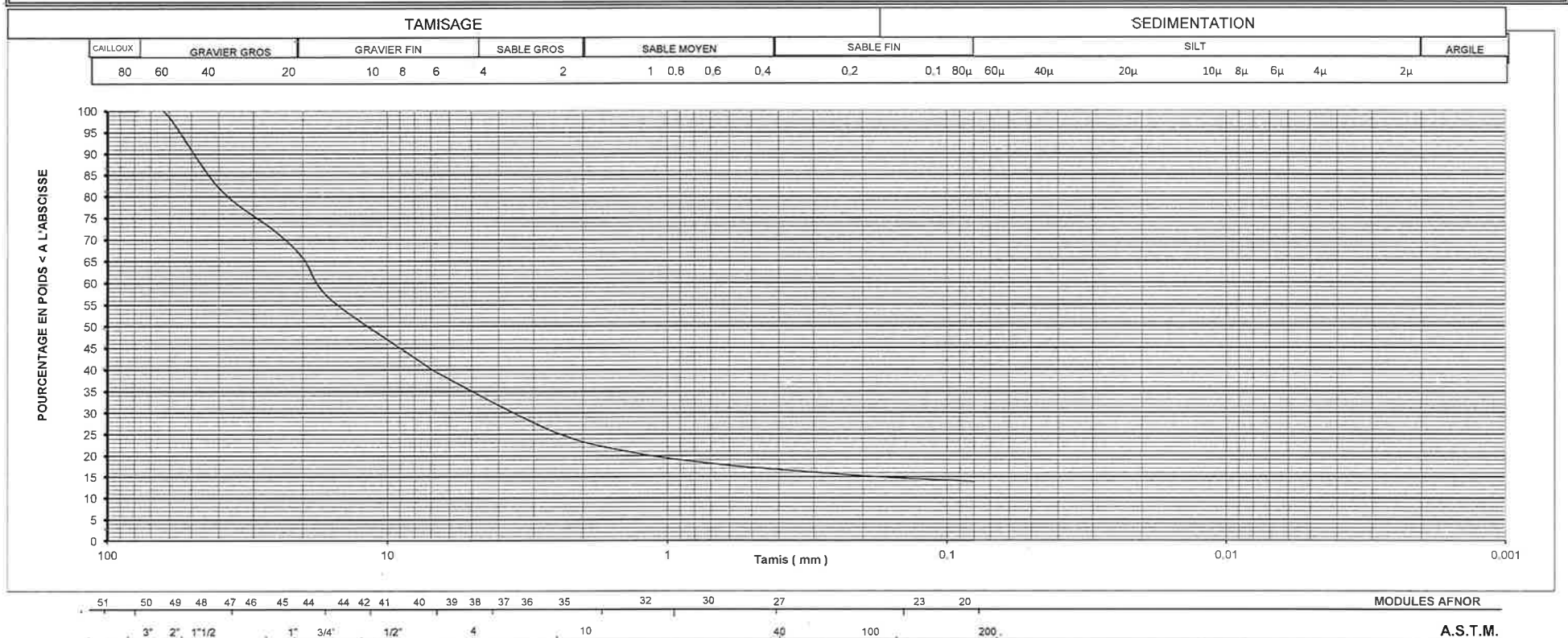
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|------|---|-------------|---------------------|------|-------------------|-----|--------------------------------|------|------|-----|---|
| INBP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A14 | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 23+600 | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-21 | | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | ESV: | * | MDE: | * | Mélange: | * | WL%: | * | | | | | | |
| | ESP: | * | LA: | * | Profondeur: | 0.25-0.95m | WP%: | * | | | | | | |
| | | | | | | | | IP: | * | | | | | |
| Classification LPC: | | Grave argileuse ou limoneuse (sol graveleux) | | γ_s (tf/m ³) | | 2.82 | | Cailloux (%): | | 0 | 0.0 | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | C1B1 (Alluvions grossières, éboulis moraines...) | | γ_d (tf/m ³) | | * | | Gravier gros (%): | | 25.89 | 48.7 | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Grave (sol graveleux) | | γ_h (tf/m ³) | | * | | Gravier fin (%): | | 22.81 | | | | |
| | | | | D_{max} (mm) | | 63.00 | | Sable gros (%): | | 12.2 | 46.1 | | | |
| Indice des vides e : | | * | | Porosité n (%): | | * | | Sable moyen (%): | | 22.8 | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | | Indice de consistance I_C : | | * | | Sable fin (%): | | 11.1 | 5.2 | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | | 4.00 | | Degré de saturation S_r (%): | | * | | Limon (%): | | * | | | | |
| Granulométrie: étalée | | Etat hydrique: * | | Etat de consistance: * | | | | Argile (%): | | * | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | Activité colloïdale: $A_c = *$ | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 94 | 87.84 | 74 | 62 | 51 | 39 | 16 | 5 | * | * | |



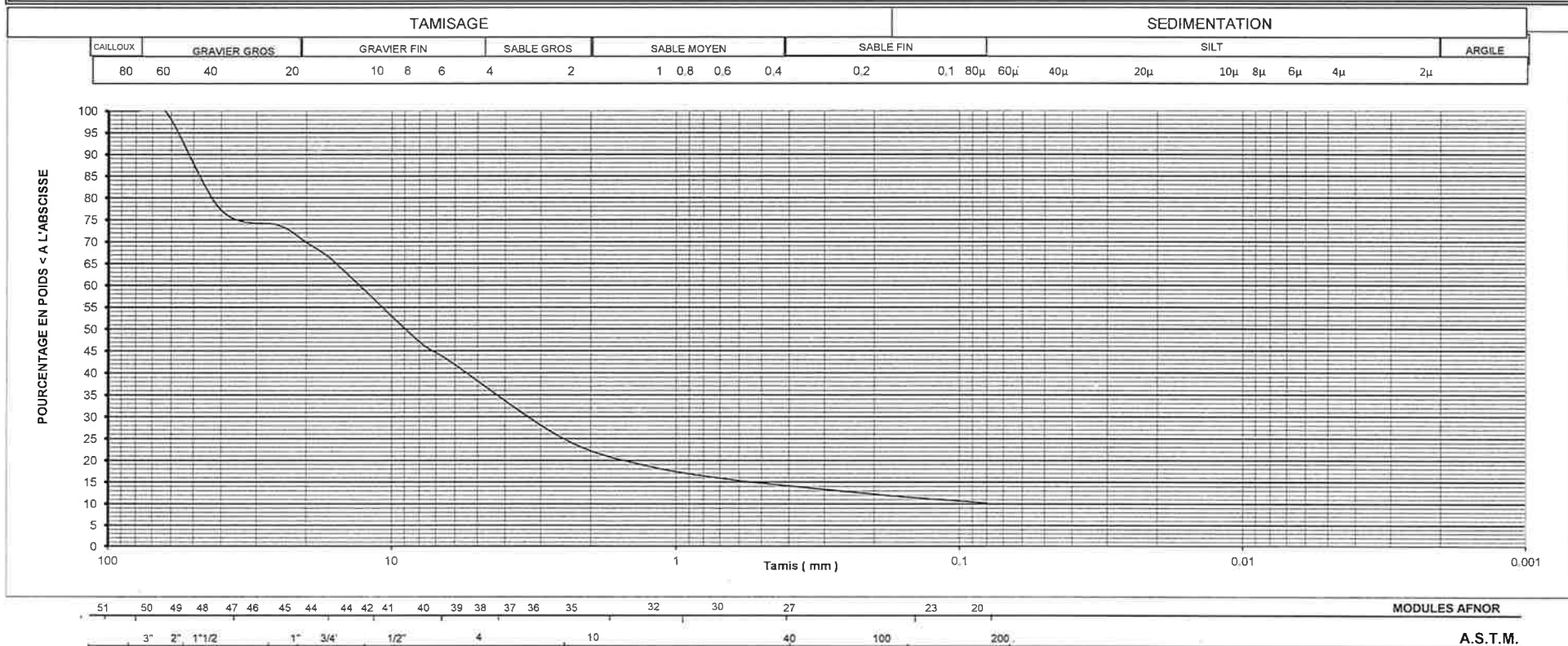
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------------------------------|---|-------------|-------|------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|--|
| UNBTP | | Dossier: B-15/603 | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | ANNEXE: A15 | | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | DATE: 14 octobre 2014 | | | | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 25+000 | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-23 | WL%: * | | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | | |
| | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.06-0.13m | IP: * | | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | Grave argileuse ou limoneuse {sol graveleux} | | γ_s (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | C1Bi {Alluvions grossières, éboulis moraines...} | | γ_d (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | Grave {sol graveleux} | | γ_b (tf/m ³): * | | | | | | | | | | | | |
| | | | D _{max} (mm): 63.00 | | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | * | Indice de consistance I_C : | Coef. d'uniformité C_u : | 175.03 | | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{net} (%): | * | Degré de saturation S_r (%): * | Coef. de courbure C_c : | 5.98 | | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | Etat hydrique: * | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | Activité colloïdale: $A_c = *$ | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 93 | 85.06 | 59 | 44 | 33 | 24 | 15 | 9 | * | * | | |
| Cailloux (%): | | | 0 | | 0.0 | | | | | | | | | | |
| Gravier gros (%): | | | 41.11 | | 67.3 | | | | | | | | | | |
| Gravier fin (%): | | | 26.19 | | | | | | | | | | | | |
| Sable gros (%): | | | 8.9 | | 23.9 | | | | | | | | | | |
| Sable moyen (%): | | | 9.0 | | | | | | | | | | | | |
| Sable fin (%): | | | 6.0 | | | | | | | | | | | | |
| Limon (%): | | | * | | 8.8 | | | | | | | | | | |
| Argile (%): | | | * | | | | | | | | | | | | |



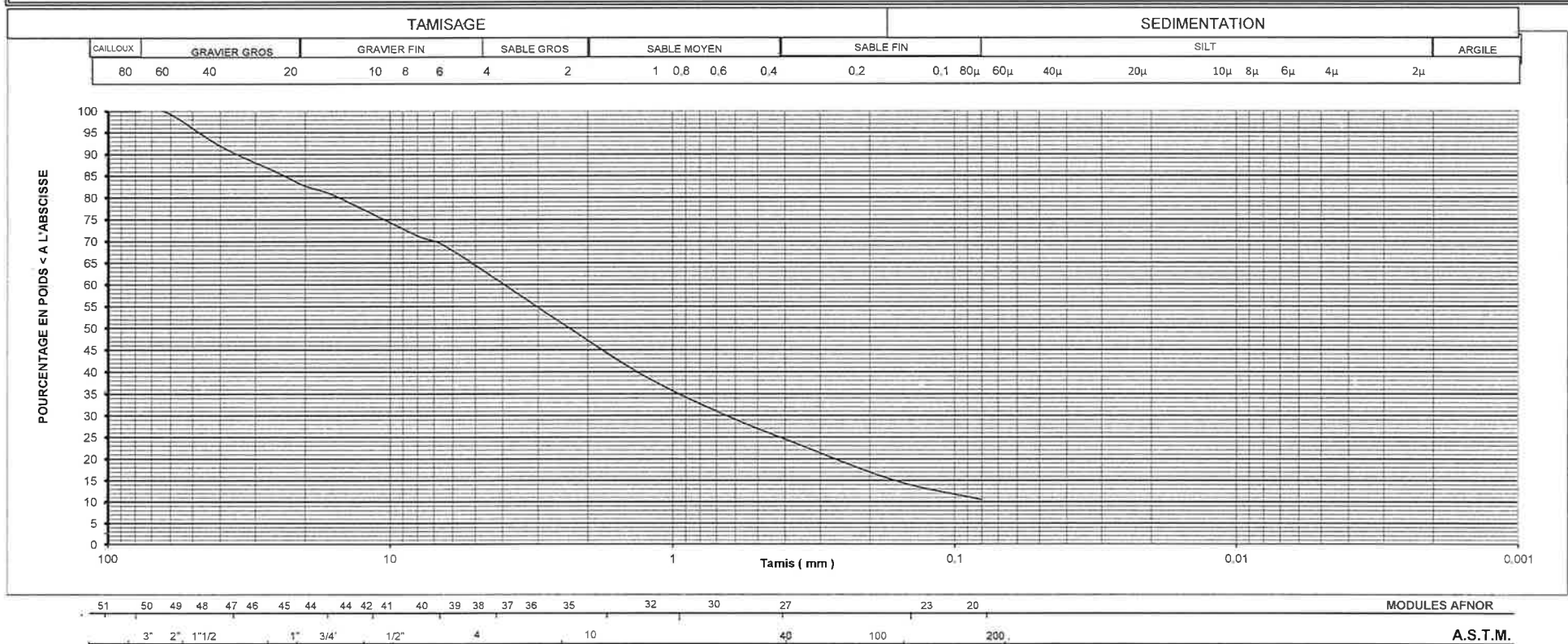
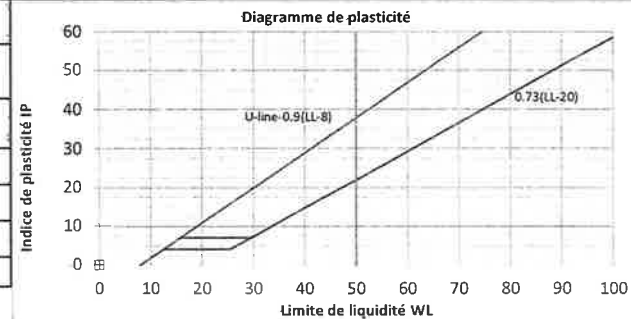
| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|--------------------------------|---|-------|------------------------------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|
| UNBIP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A18 | | | | | | | | |
| | | | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Provenance: Pk 35+300 | | | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | |
| | | Echantillon: PE-34 | | | | WL%: * | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | | WP%: * | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.50-1.0m | | IP: * | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Grave argileuse ou limoneuse {sol graveleux} | | γ_s (tf/m ³): * | | Cailloux (%): 0 0.0 | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | C1Bi {Alluvions grossières, éboulis moraines...} | | γ_d (tf/m ³): * | | Gravier gros (%): 34.24 65.9 | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Grave {sol graveleux} | | γ_h (tf/m ³): * | | Gravier fin (%): 31.66 | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm): 63.00 | | Sable gros (%): 10.6 20.2 | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | Sable moyen (%): 6.8 | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | Indice de consistance I_c : | Coef. d'uniformité C_u : | | | Sable fin (%): 2.9 | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): 6.00 | | Degré de saturation S_r (%): * | Coef. de courbure C_c : | | | Limon (%): * 13.9 | | | | | | | | |
| Granulométrie: * | | Etat hydrique: * | Etat de consistance: * | | | Argile (%): * | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Activité colloïdale: A_c = * |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 91 | 82.11 | 66 | 47 | 34 | 24 | 17 | 14 | * | * | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. |



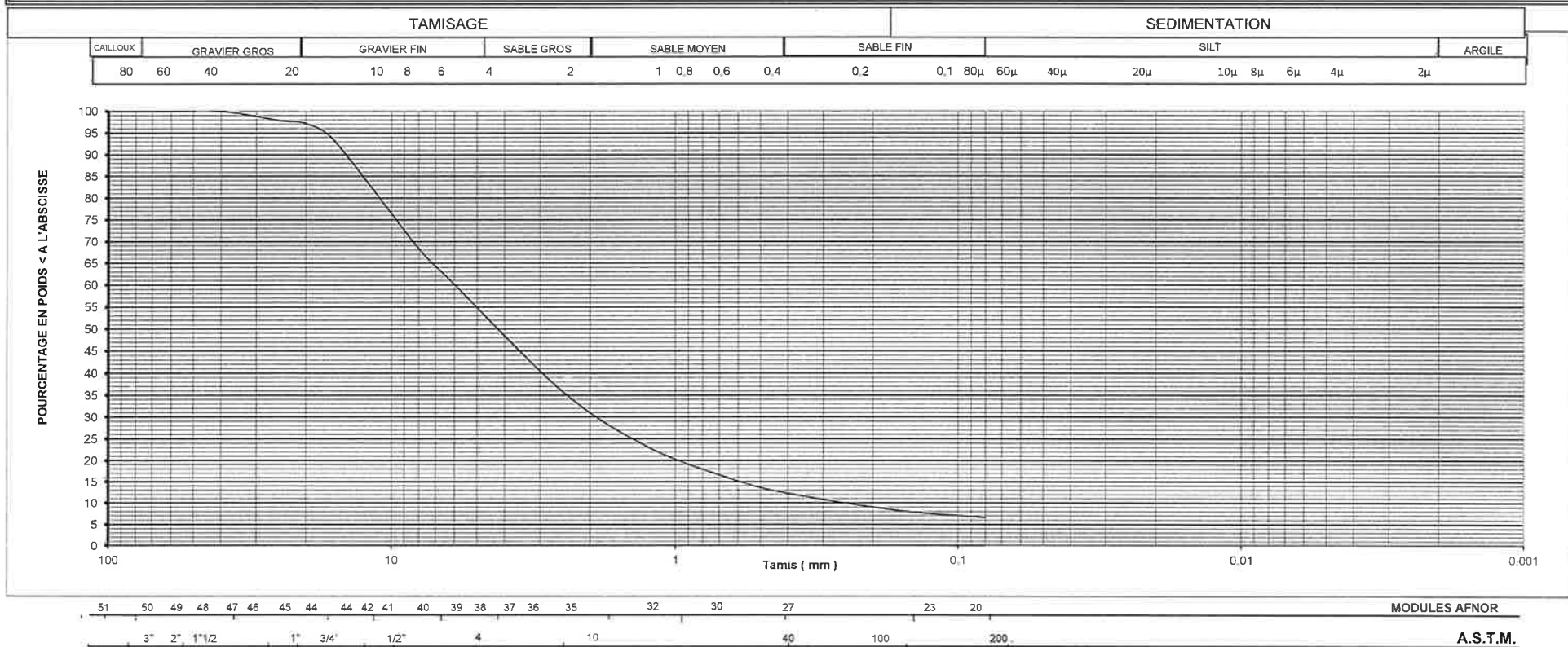
| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|---|------------------------------|---------------------|------|------|--------|-----|---------|------|------|-----|---|--|
| INBP | | Dossier: B-15/603 | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | ANNEXE: A19 | | | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | | |
| | | Provenance: Pk 37+000 | | | | | | | | | | | | | |
| Echantillon: PE-36 | | | WL%: | * | | | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | ESV: | * | MDE: | * | WP%: | * | | | | | | | | | |
| | ESP: | * | LA: | * | | | | | | | | | | | |
| Profondeur: 0.40-0.8m | | | IP: | * | | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | Grave argileuse ou limoneuse {sol graveleux} | | γ_s (tf/m ³): | * | | | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | C1Bi {Alluvions grossières, éboulis moraines...} | | γ_d (tf/m ³): | * | | | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | Grave {sol graveleux} | | γ_h (tf/m ³): | * | | | | | | | | | | | |
| | | | D_{max} (mm): | 63.00 | | | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | * | Porosité n (%): | * | Valeur bleu méthylène (VBS): | * | | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | * | Indice de consistance I_C : | * | Coef. d'uniformité C_u : | 174.16 | | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | 5.87 | Degré de saturation S_r (%): | * | Coef. de courbure C_c : | 11.82 | | | | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | | Etat hydrique: | | Etat de consistance: * | | | | | | | | | | | |
| Diagramme de plasticité | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cailloux (%): | | 0 | 0.0 | | | | | | | | | | | | |
| Gravier gros (%): | | 30.2 | 62.9 | | | | | | | | | | | | |
| Gravier fin (%): | | 32.7 | | | | | | | | | | | | | |
| Sable gros (%): | | 14.5 | 26.9 | | | | | | | | | | | | |
| Sable moyen (%): | | 8.5 | | | | | | | | | | | | | |
| Sable fin (%): | | 3.9 | | | | | | | | | | | | | |
| Limon (%): | | * | 10.2 | | | | | | | | | | | | |
| Argile (%): | | * | | | | | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80μm | 75μm | 2μm | Activité colloïdale: $A_c = *$ | |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 87 | 77.22 | 70 | 53 | 37 | 23 | 14 | 10 | * | * | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|--|--------------------------------|--|------------------------------|------------------------------|--------------------------------|--------|-----|---------|------------|------------|-----------|---|--|
| INBP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A20 | | | | | | | | | |
| | | | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | | | Provenance: Pk 40+400 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | | |
| | | | | Echantillon: PE-40 | | WL%: * | | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | | ESV: * | MDE: * | Mélange: * | | WP%: * | | | | | | | | | |
| | | ESP: * | LA: * | Profondeur: 0.40-0.8m | | IP: * | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | | Grave argileuse ou limoneuse (sol graveleux) | | γ_s (tf/m ³) | * | Cailloux (%): 0 0.0 | | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | | C1Bi (Alluvions grossières, éboulis moraines...) | | γ_d (tf/m ³) | * | Gravier gros (%): 17.33 36.2 | | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | | Sable (sol sableux) | | γ_b (tf/m ³) | * | Gravier fin (%): 18.87 | | | | | | | | | |
| | | | | D_{max} (mm) | 63.00 | Sable gros (%): 16.7 53.3 | | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | | * | Porosité n (%): | * | Valeur bleu méthylène (VBS): | Sable moyen (%): 22.6 | | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | | * | Indice de consistance I_C : | * | Coef. d'uniformité C_u : | Sable fin (%): 14.1 | | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): | | 7.00 | Degré de saturation S_r (%): | * | Coef. de courbure C_c : | Limon (%): * | | | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | | Etat hydrique: | | Etat de consistance: * | | Argile (%): * | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | Activité colloïdale: $A_c = *$ | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80 μ m | 75 μ m | 2 μ m | Remarque: Le critère VBS serait le mieux adapté à l'identification de ce type de sol en classification GTR. | |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 96 | 91.95 | 83 | 75 | 64 | 47 | 25 | 10 | * | * | | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|------------------------------------|---|---------------|------------------------|------|--------|-----|---------|------------|------------|-----------|--|
| UNBTP | | Dossier: B-15/603 | | Projet: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil | | ANNEXE: A21 | | | | | | | | |
| ANALYSE GRANULOMÉTRIQUE | | Client: WSP-GENINOV | | DATE: 14 octobre 2014 | | LIMITES D'ATTERBERG | | | | | | | | |
| | | Provenance: 4eme section Limbé, Juste avant le pont no 3(V&F) | | | | | | | | | | | | |
| | | Echantillon: Grave tamisée 0/40 | | WL%: * | | IP: * | | | | | | | | |
| Équivalent sable: | ESV: 50 | MDE: * | Mélange: * | WP%: * | | | | | | | | | | |
| | ESP: 46 | LA: * | Profondeur: * | IP: * | | | | | | | | | | |
| Classification LPC: | Gb-GL {Grave bien graduée-Grave limoneuse} | | γ_s (tf/m ³): * | | | Cailloux (%): 0 | | | | | | | | |
| Classification GTR (NF P 11300): | B3 /ou D2 {Graves silteuses.../ou Graves alluvionnaires propres, sables...} | | γ_d (tf/m ³): * | | | Gravier gros (%): 2.88 | | | | | | | | |
| Classification USCS (ASTM D2487): | GW-GM {Grave bien graduée avec limon et sable} | | γ_h (tf/m ³): * | | | Gravier fin (%): 43.82 | | | | | | | | |
| | | | D_{max} (mm): 31.50 | | | Sable gros (%): 22.1 | | | | | | | | |
| Indice des vides e : | * | Porosité n (%): * | Valeur bleu méthylène (VBS): * | | | Sable moyen (%): 18.9 | | | | | | | | |
| Indice de liquidité I_L : | * | Indice de consistance I_C : * | Coef. d'uniformité C_u : 23.42 | | | Sable fin (%): 5.7 | | | | | | | | |
| Teneur en eau W_{nat} (%): 12.79 | Degré de saturation S_r (%): * | Coef. de courbure C_c : 2.27 | | | Limon (%): * | | 6.6 | | | | | | | |
| Granulométrie: étalée | Etat hydrique: matériaux généralement insensibles à l'état hydrique | | Etat de consistance: * | | Argile (%): * | | | | | | | | | |
| Distribution dimensionnelle des grains en (%) | | | | | | | | | | | | | | |
| Diamètre: | 100mm | 76mm | 63mm | 50mm | 40mm | 20mm | 10mm | 4.75mm | 2mm | 0.425mm | 80 μ m | 75 μ m | 2 μ m | Activité colloïdale: A_c = * |
| Passant (%): | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 97 | 77 | 53 | 31 | 12 | 7 | * | * | Remarque: La précision entre la classe: B3 et la classe: D2 du sol en classification GTR, exige la connaissance de la VBS. |



ANNEXE B : COURBES PROCTOR /CBR



ESSAIS D'IDENTIFICATION ET DE PORTANCE

Dossier : B-15/603

Annexe: B.2.1

Port-au-Prince, Haïti

Client : GENINOV

Date : 15 octobre 2014

Firme d'exécution: -

Réf. Chantier: Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudeuil

Matériau : 0/40

Provenance: 4eme section Limbé, juste avant le pont no 3 (V&F)

Dmax (mm) : 40

γ_{dmax} corrigée : 2.30 t/m^3

Nature(géolo):

W_{opm} corrigée : 5.32 %

% Passant au tamis de :

W.nat

W.L

IP

ESP

ESV

Classif. γ_s : 2.85 t/m^3

20mm 2mm 0,4mm 0,08mm

LPC γ_{dmax} : 2.29 t/m^3

97 31 12 7 . . . 46 50 Gb-GL W_{opm} : 5.48 %

ESSAI CBR

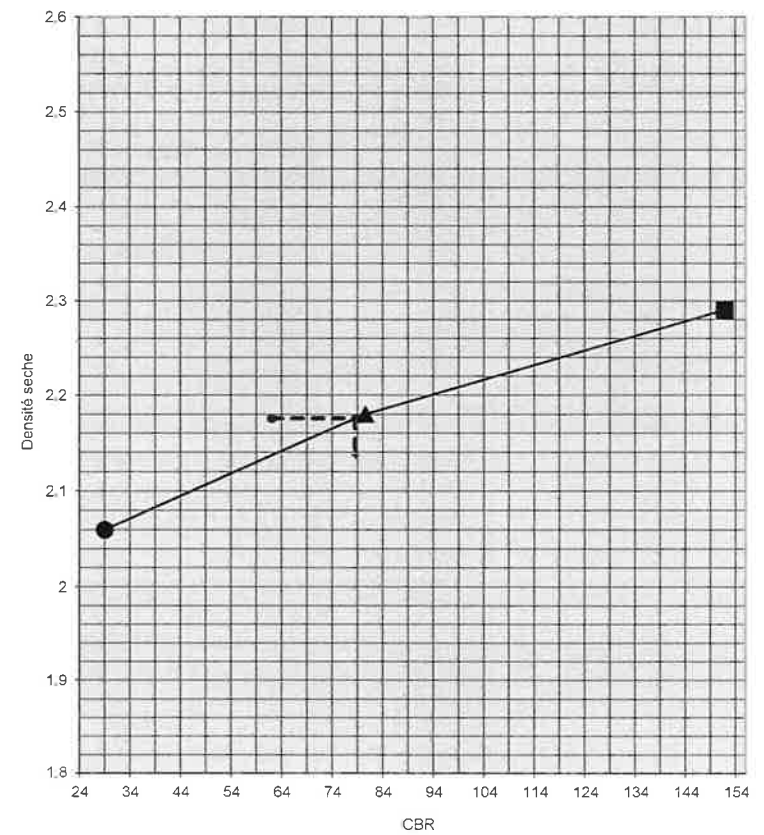
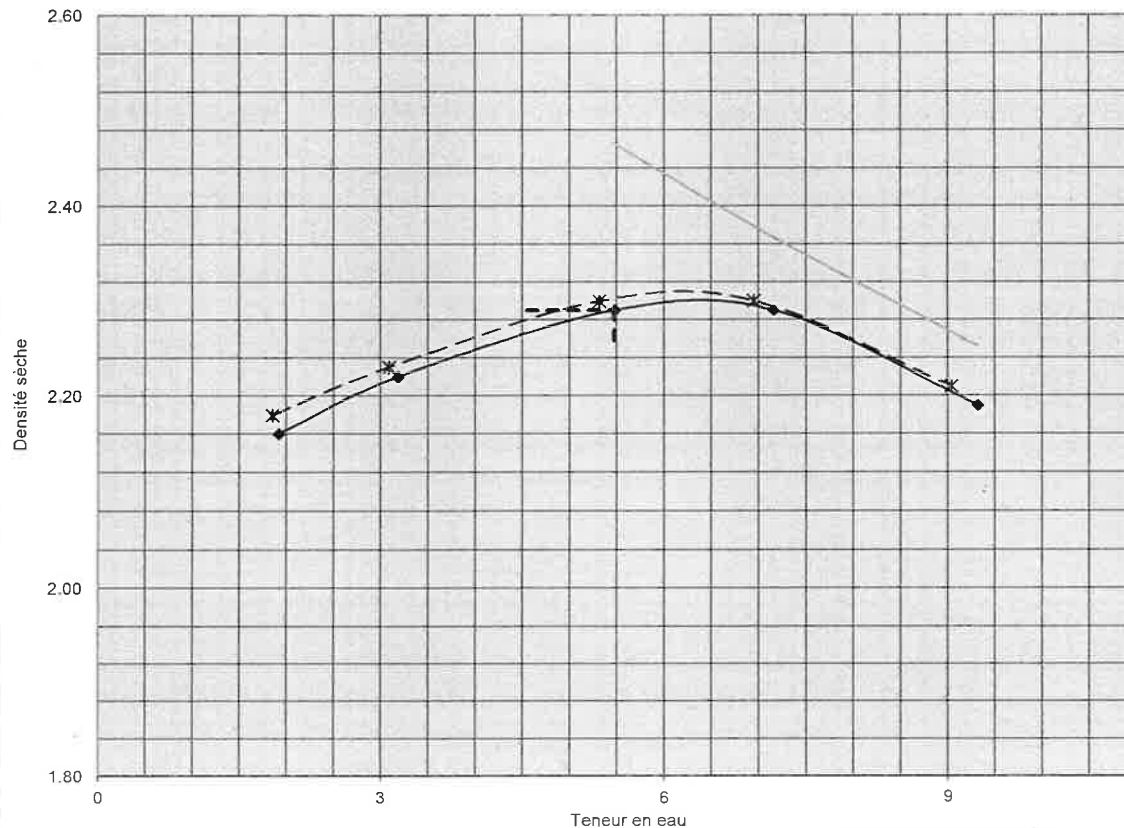
Surcharge de saturation et de poinçonnement : 4,5 kg

Temps de saturation : 4 jours minimum .

Note : Tous les échantillons ont été compactés en 5 couches avec une dame de 4,5kg tombant de 45cm dans le moule

Sol de classe : S5

| CBR à 95% de l'OPM | Nombre de coups | Légende | Mouillage | | Gonflement | W% après saturation | Sr | CBR |
|--------------------|-----------------|---------|-----------|------------|------------|---------------------|----|--------|
| | | | W% | γ_d | | | | |
| | 10 | ● | 5.48 | 2.06 | | 9.12 | | 28.99 |
| | 25 | ▲ | 5.48 | 2.18 | | 8.1 | | 80.53 |
| | 55 | ■ | 5.48 | 2.29 | | 7.43 | | 151.80 |



ANNEXE C : COURBES GRANULOMETRIQUES DES GRANULATS

ANALYSE GRANULOMETRIQUE GRANULATS

(Suivant NF P18_304)

Provenance: 4e section de Limbé, juste avant le pont no 3

Mélange B : Sable lavé 0-6 V&F

Nature (Géolo) : *

Caractéristiques des Granulats :

| SABLE | M.F | Dens. appa. | Dens.grains | ESV: | Wnat (%) : | Dens. SSS | Absorption | Applat. | Forme | L.A | Deval |
|-------|------|-------------|-------------|---------------|------------|-----------|------------|---------|-------|-----|-------|
| - | 3.88 | 1.66 | 2.83 | 58 ESP: 56 | - | 2.85 | 1.164 | - | - | - | - |

SABLES

GRAVILLONS

CAILLOUX

FINS

MOYENS

GROS

PETITS

MOYENS

GROS

PETITS

MOYENS

GROS

TAMISATS

Sable 0/6

MODULES AFNOR

TAMIS (mm)

100
95
90
85
80
75
70
65
60
55
50
45
40
35
30
25
20
15
10
5
0

20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50

0.080 0.10 0.125 0.16 0.20 0.25 0.315 0.40 0.50 0.63 0.80 1.00 1.25 1.80 2.00 2.50 3.15 4.00 5.00 6.30 8.0 10 12.5 16 20 25 31.5 40 50 63 8



Port-au-Prince, HAÏTI

Dossier : B-15/603
Client : WSP-GENINOV

Affaire : Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil

Annexe C2

ANALYSE GRANULOMETRIQUE GRANULATS

(Suivant NF P18_304)

Références Granulats

Provenance: A la sortie de Limbé, juste avant le pont no 5

Mélange B : Sable lavé 0-6 JEM

Nature (Géolo) : *

Caractéristiques des Granulats :

| SABLE | M.F | Dens. appa. | Dens.grains | ESV: 66 | Wnat (%) : | Dens. SSS | Absorption | Applat. | Forme | L.A | Deval |
|-------|------|-------------|-------------|---------|------------|-----------|------------|---------|-------|-----|-------|
| - | 2.92 | 1.51 | 2.66 | ESP: 63 | - | 2.752 | 3.318 | - | - | - | - |

SABLES

GRAVILLONS

CAILLOUX

FINS

MOYENS

GROS

PETITS

MOYENS

GROS

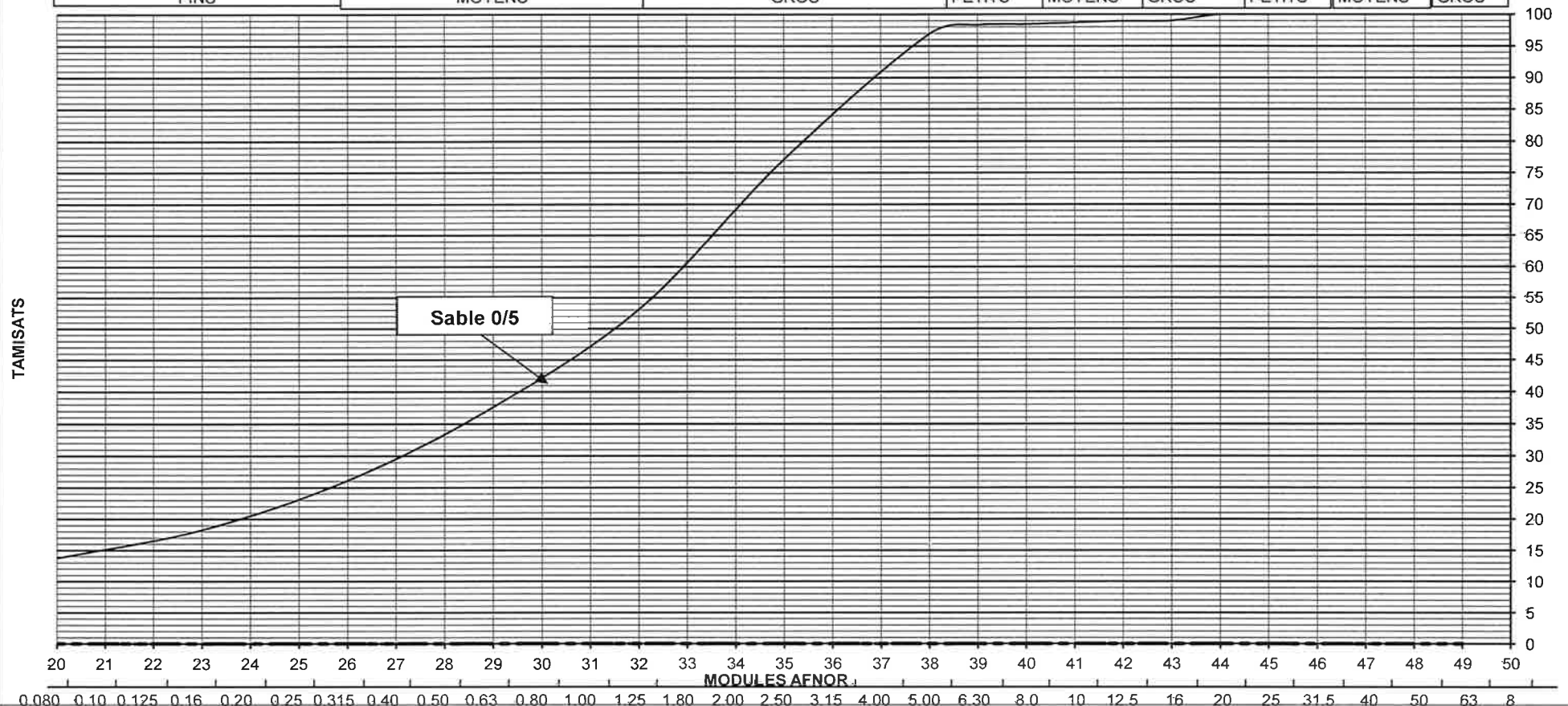
PETITS

MOYENS

GROS

TAMISATS

Sable 0/5



TAMIS (mm)



Dossier : B-15/603
Client : WSP-GENINOV

Affaire : Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil Annexe C3

ANALYSE GRANULOMETRIQUE GRANULATS

(Suivant NF P18_304)

Références Granulats

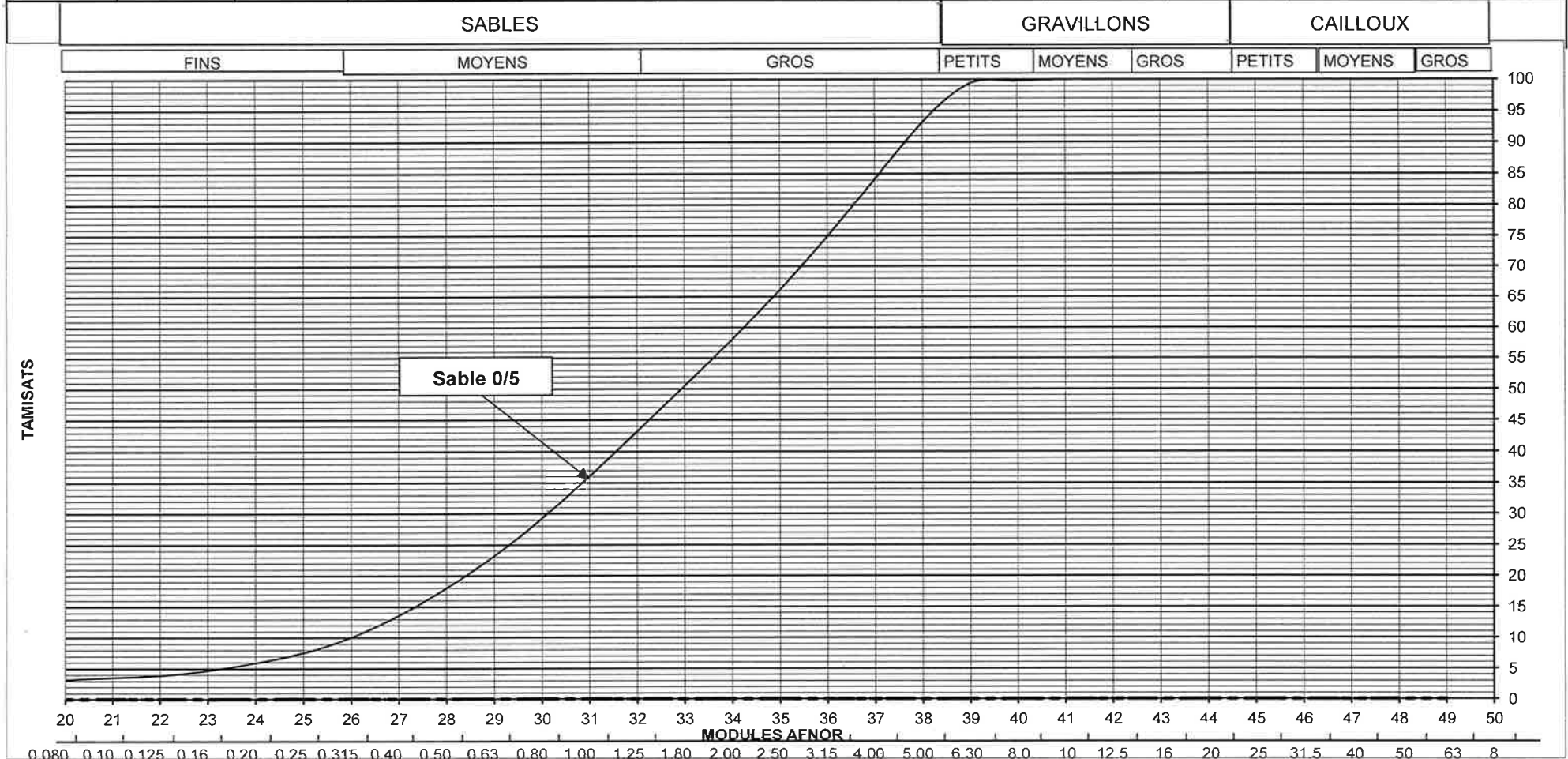
Provenance: 4e section de Limbé, juste avant le pont no 3

Mélange B : Sable lavé V&F

Nature (Géolo) : *

Caractéristiques des Granulats :

| SABLE | M.F | Dens. appa. | Dens.grains | ESV: | 79 | Wnat (%) : | Dens. SSS | Absorption | Applat. | Forme | L.A | Deval |
|-------|------|-------------|-------------|------|----|------------|-----------|------------|---------|-------|-----|-------|
| - | 3.60 | 1.62 | 2.74 | ESP: | 74 | - | 2.79 | 1.116 | - | - | - | - |





Port-au-Prince, HAÏTI

Dossier : B-15/603
Client : WSP-GENINOV

Affaire : Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil

Annexe C4

ANALYSE GRANULOMETRIQUE GRANULATS

(Suivant NF P18 _ 304)

Références Granulats

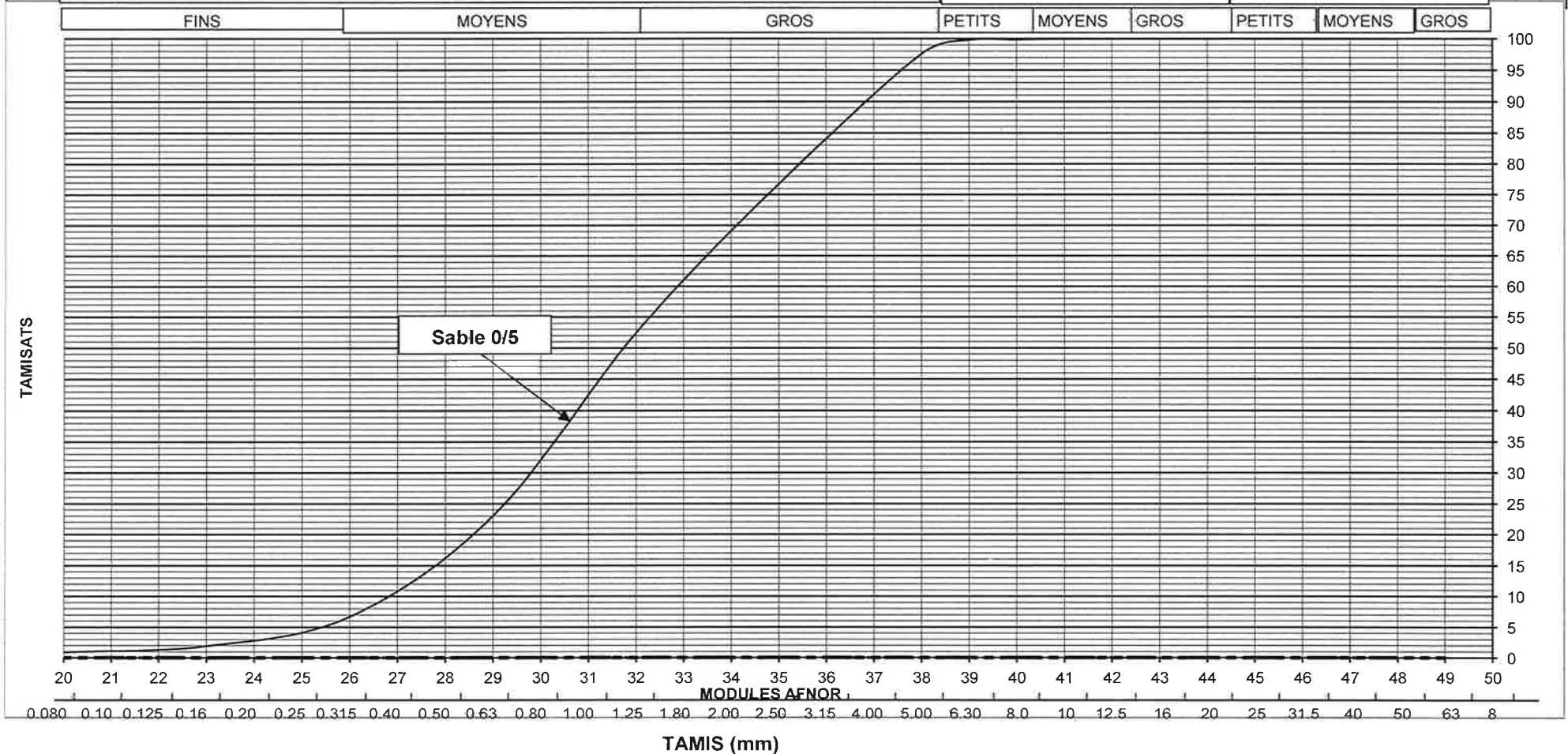
Provenance: A la sortie de Limbé, juste avant le pont no 5

Mélange B : Sable lavé JEM

Nature (Géolo) : *

Caractéristiques des Granulats :

| SABLE | M.F | Dens. appa. | Dens.grains | ESV: | Wnat (%) : | Dens. SSS | Absorption | Applat. | Forme | L.A | Deval |
|--------|------|-------------|-------------|---------------|------------|------------|------------|---------|----------|-----|-------|
| - | 3.42 | 1.63 | 2.65 | 93 ESP: 89 | - | 2.718 | 2.480 | - | - | - | - |
| SABLES | | | | | | GRAVILLONS | | | CAILLOUX | | |





Dossier : B-15/603
Client : WSP-GENINOV

Affaire : Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil

Annexe C5

ANALYSE GRANULOMETRIQUE GRANULATS

(Suivant NF P18_304)

Références Granulats

Provenance: A la sortie de Limbé, juste avant le pont no 5, 6-12, JEM

Type : Gravillon 6/12

Nature (Géolo) : *

Caractéristiques des Granulats :

| Wnat (%) : | Applat. | Forme | Propreté | ESV: - | GRAVIER | Dens. Appa. | Dens. Grains | Dens. SSS | Absorption | L.A | Deval |
|------------|---------|-------|----------|--------|---------|-------------|--------------|-----------|------------|-----|-------|
| - | - | - | 3.00% | ESP: - | - | 1.490 | 2.720 | 2.760 | 1.530 | - | - |

SABLES

GRAVILLONS

CAILLOUX

FINS

MOYENS

GROS

PETITS

MOYENS

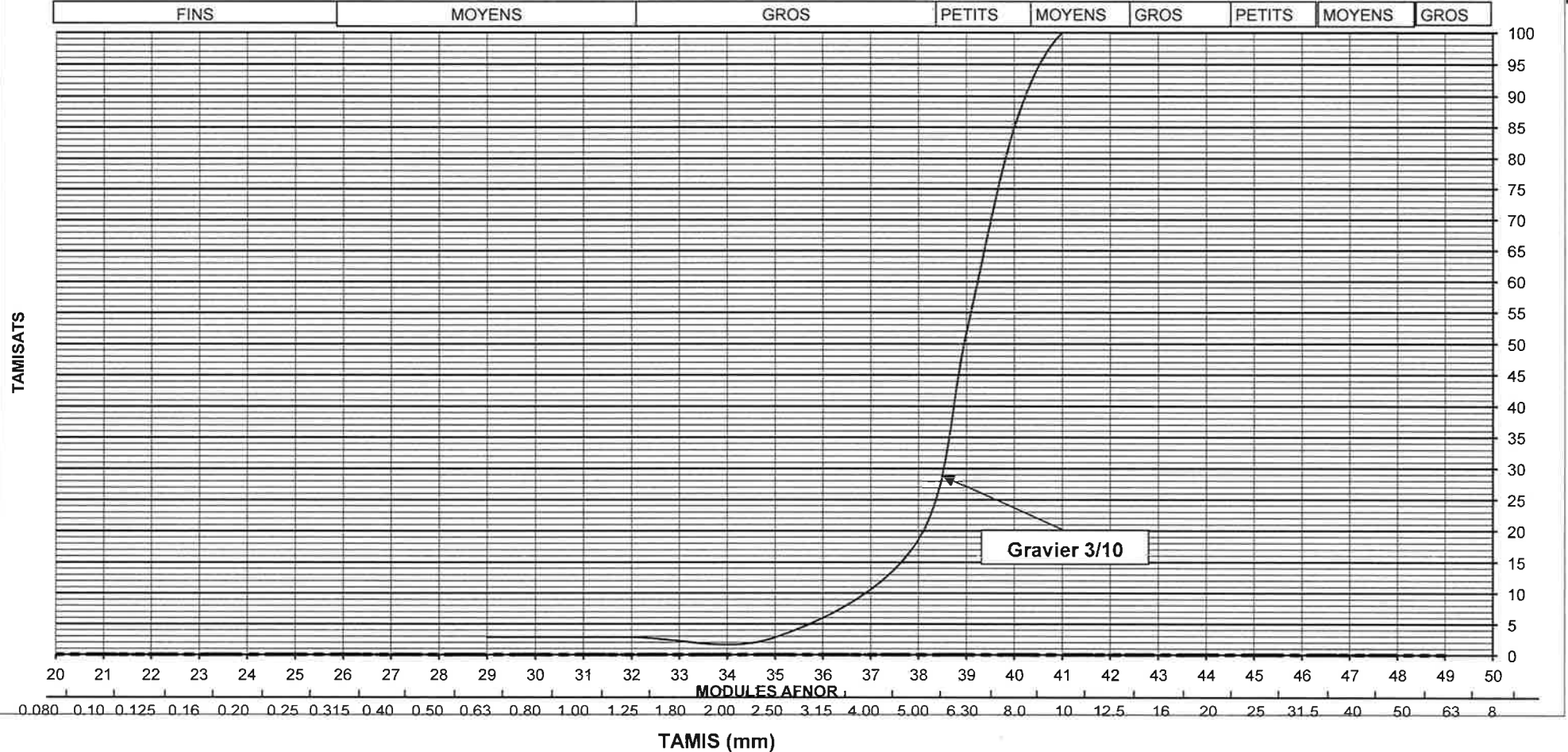
GROS

PETITS

MOYENS

GROS

TAMISATS





Dossier : B-15/603
Client : WSP-GENINOV

Affaire : Réhabilitation de la Rn1 entre Plaisance et Vaudreuil

Annexe C6

ANALYSE GRANULOMETRIQUE GRANULATS

(Suivant NF P18_304)

Références Granulats

Provenance: 4e section de Limbé, juste avant le pont no 3

Type : Gravieron 6/12 V&F

Nature (Géolo) : *

Caractéristiques des Granulats :

| Wnat (%) : | Applat. | Forme | Propreté | ESV: | - | GRAVIER | Dens. Appa. | Dens. Grains | Dens. SSS | Absorption | L.A | Deval |
|------------|---------|-------|----------|------|---|---------|-------------|--------------|-----------|------------|-----|-------|
| - | - | - | 1.00% | ESP: | - | - | 1.580 | 2.800 | 2.840 | 1.338 | - | - |

SABLES

GRAVILLONS

CAILLOUX

FINS

MOYENS

GROS

PETITS

MOYENS

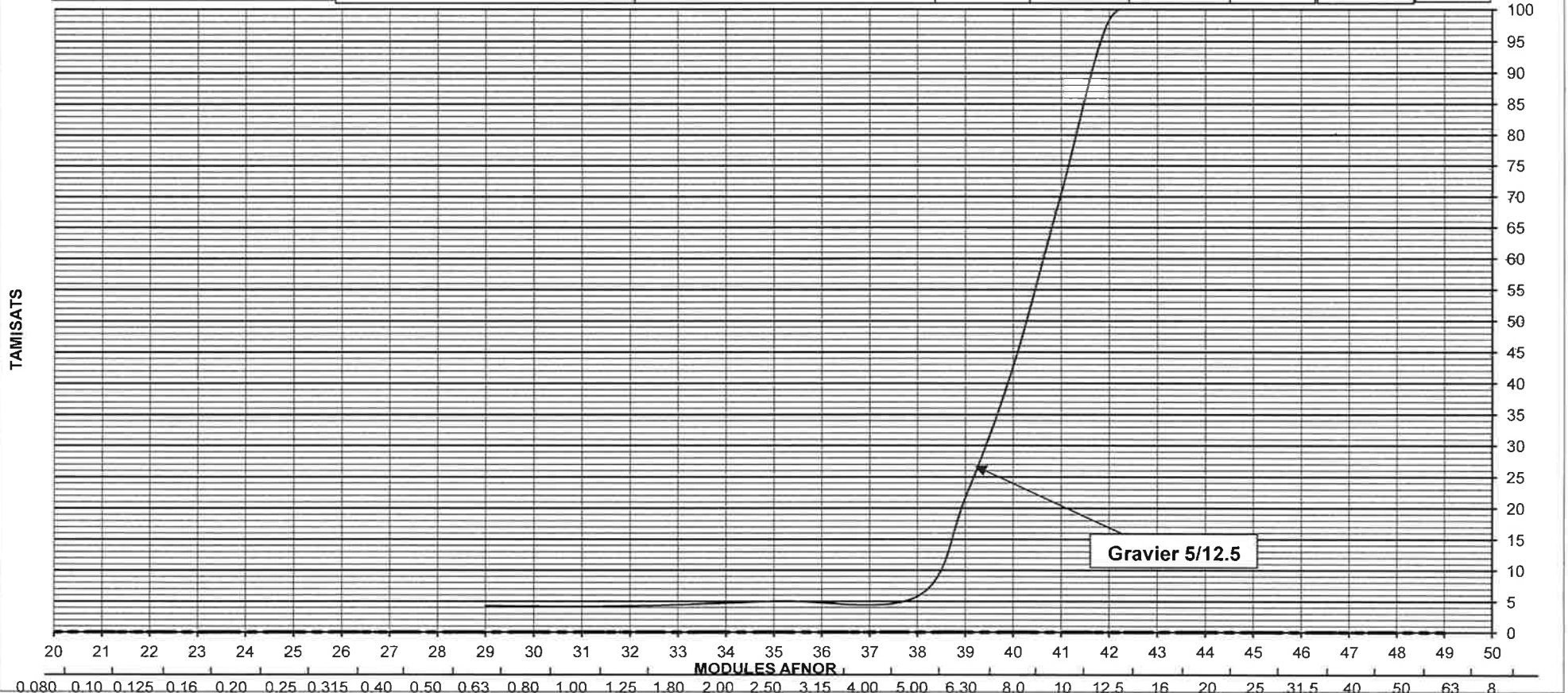
GROS

PETITS

MOYENS

GROS

TAMISATS



TAMIS (mm)

ANNEXE E-2
**RAPPORT PORTANT SUR L'EXAMEN
PÉTROGRAPHIQUE ET LA RÉACTION
ALCALIS-GRANULATS**

ANNEXE E-2-1
EXAMEN PÉTROGRAPHIQUE

ANNEXE E-2-2
RÉACTION ALCALIS-GRANULATS

POTENTIEL DE RÉACTIVITÉ ALCALIS-GRANULATS

NORME CSA A23.2-25A

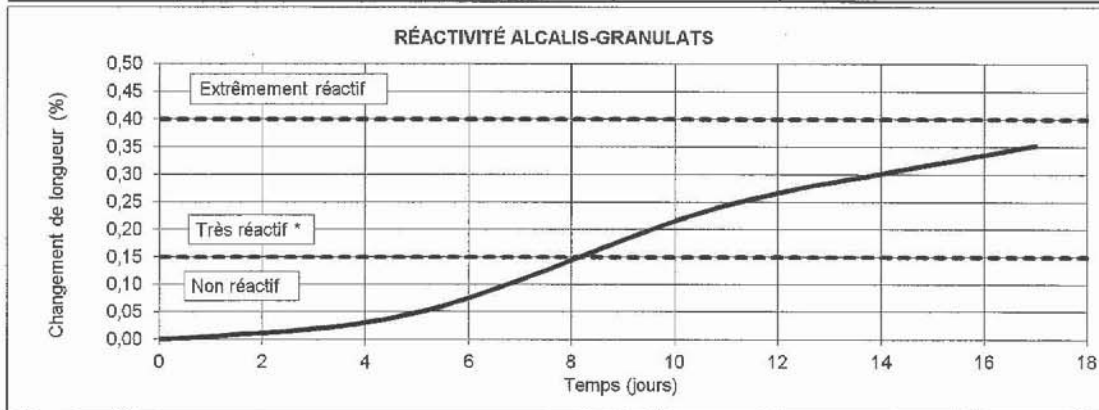
| | |
|---|---|
| Soumis à : M. Pierre Jean WSP Canada Inc. 1175 boulevard Lebourgneuf, Québec | Dossier n° : 623271 Date : 2014-11-11 Vos références Commande n° : 710429 Projet n° : 141-16446-00 |
| Fournisseur : - | |
| Projet : Essais sur granulats à béton en provenance de Limbé, Haïti | |
| Localisation : Limbé, Haïti | |

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

| | |
|--|---|
| Numéro d'échantillon : 14-PB-0664 (14-SG-07120) | Ratio eau / ciment (massique) : 0,5 |
| Source : JEM Construction, Limbé (Haïti) | Teneur en alcalis du ciment (%) : 0,93 (2013-09) |
| Calibre du matériaux : 12-25 mm | Type de ciment : GU |
| Lieu de prélèvement : - | Long. effective des prismes (mm) : 256,7 |
| Prélevé par : Client | Date du mélange : 2014-10-23 |
| Date de prélèvement : 2014-09-22 | Date de réception : 2014-10-03 |

RÉSULTATS D'ESSAIS

| DATE | TEMPS (jours) | CHANGEMENT DE LONGUEUR (%) | | | MOYENNE (%) |
|------------|------------------|----------------------------|-------|-------|----------------|
| | | A | B | C | |
| 2014-10-24 | 0 | 0,000 | 0,000 | 0,000 | 0,000 |
| 2014-10-27 | 3 | 0,020 | 0,018 | 0,020 | 0,019 |
| 2014-10-29 | 5 | 0,050 | 0,047 | 0,051 | 0,049 |
| 2014-10-31 | 7 | 0,108 | 0,103 | 0,117 | 0,109 |
| 2014-11-03 | 10 | 0,212 | 0,207 | 0,229 | 0,216 |
| 2014-11-05 | 12 | 0,263 | 0,257 | 0,280 | 0,267 |
| 2014-11-07 | 14 | 0,298 | 0,291 | 0,316 | 0,302 |
| 2014-11-10 | 17 | 0,350 | 0,339 | 0,369 | 0,353 |
| | | | | | |
| | | | | | |



CLASSIFICATION CSA A23.2-27A :

Expansion à 14 jours $\leq 0,150\%$: Classé non réactif

* Expansion à 14 jours $> 0,150\%$: Classé très réactif si les résultats sur prismes de béton ne sont pas disponibles.

REMARQUES :

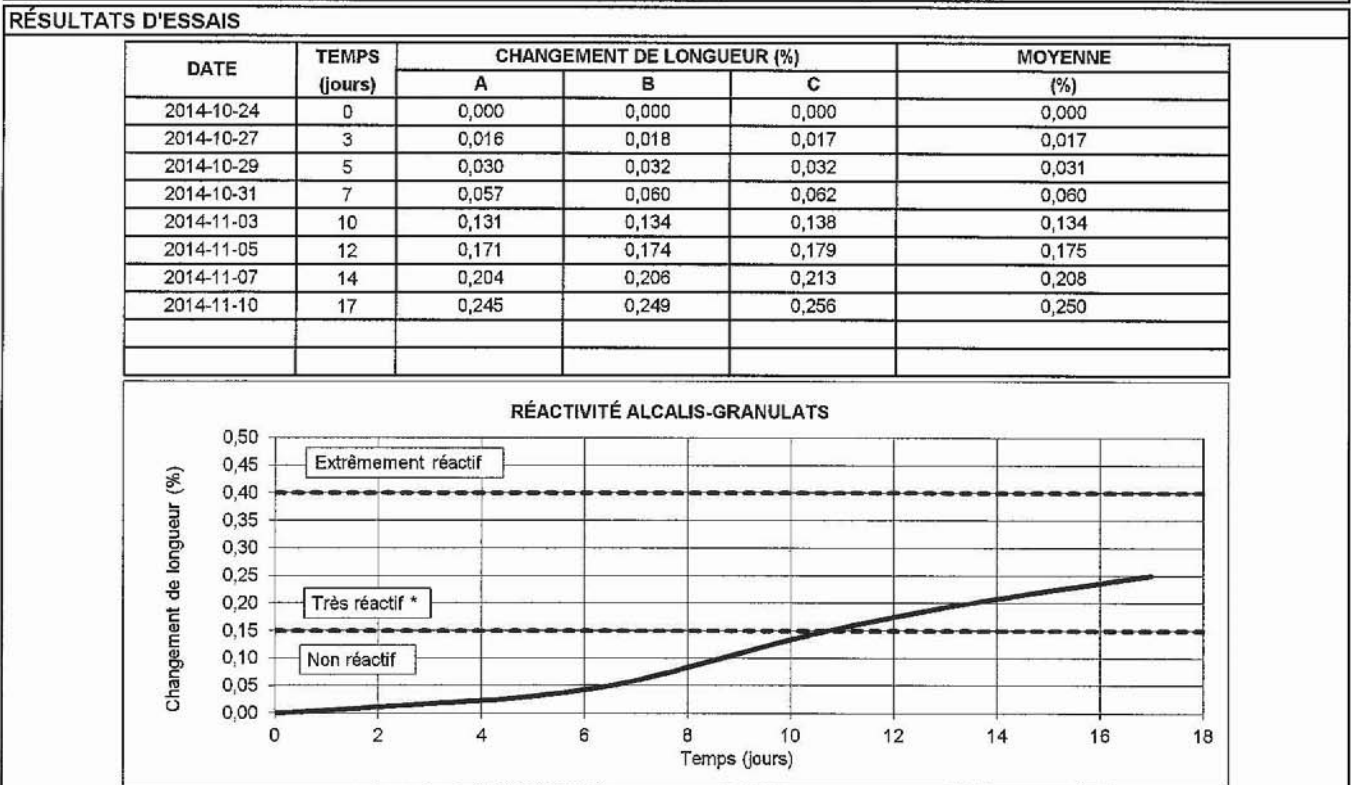
Approuvé par :
 Alain Gagnon

Chargé de projet :
 Daniela Munteanu, géol. ing. jr, M.Ing.

POTENTIEL DE RÉACTIVITÉ ALCALIS-GRANULATS NORME CSA A23.2-25A

| | |
|---|---|
| Soumis à : M. Pierre Jean WSP Canada inc. 1175 boulevard Lebourgneuf, Québec | Dossier n° : 623271 Date : 2014-11-11 Vos références Commande n° : 710429 Projet n° : 141-16446-00 |
| Fournisseur : - | |
| Projet : Essais sur granulats à béton en provenance de Limbé, Haïti | |
| Localisation : Limbé, Haïti | |

| RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX | | | |
|--|--|--|--|
| Numéro d'échantillon : 14-PB-0663 (14-SG-07119) Source : V&F Construction, Limbé (Haïti) Calibre du matériaux : 12-25 mm Lieu de prélèvement : Secteur 4, réserve Lacroix Prélevé par : Client Date de prélèvement : 2014-09-20 | Ratio eau / ciment (massique) : 0,5 Teneur en alcalis du ciment (%) : 0,93 (2013-09) Type de ciment : GU Long. effective des prismes (mm) : 256,7 Date du mélange : 2014-10-23 Date de réception : 2014-10-03 | | |



| | |
|--|--------------------|
| CLASSIFICATION CSA A23.2-27A : Expansion à 14 jours $\leq 0,150\%$: Classé non réactif * Expansion à 14 jours $> 0,150\%$: Classé très réactif si les résultats sur prismes de béton ne sont pas disponibles. | REMARQUES : |
|--|--------------------|

| | |
|---------------------------------------|--|
| Approuvé par : Alain Gagnon | Chargé de projet : Daniela Munteanu, géol. ing. jr, M.Ing. |
|---------------------------------------|--|

ANNEXE E-3

LOCALISATION DES ESSAIS SUR LE TERRAIN - LWD

| RÉPARTITION DES ESSAIS LWD | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|------------|------------|--------------------|---------------|
| Sondage no | Point kilométrique | Milieu | Sondage no | Point kilométrique | Milieu |
| LWD-1 | 0+000 | Plaisance | LWD-44 | 6+454 | montagneux |
| LWD-2 | 0+150 | Plaisance | LWD-45 | 6+600 | montagneux |
| LWD-3 | 0+300 | Plaisance | LWD-46 | 6+750 | montagneux |
| LWD-4 | 0+450 | montagneux | LWD-47 | 6+913 | montagneux |
| LWD-5 | 0+604 | montagneux | LWD-48 | 7+061 | montagneux |
| LWD-6 | 0+761 | montagneux | LWD-49 | 7+200 | montagneux |
| LWD-7 | 0+900 | montagneux | LWD-50 | 7+348 | montagneux |
| LWD-8 | 1+060 | montagneux | LWD-51 | 7+504 | montagneux |
| LWD-9 | 1+200 | montagneux | LWD-52 | 7+651 | montagneux |
| LWD-10 | 1+348 | montagneux | LWD-53 | 7+813 | montagneux |
| LWD-11 | 1+488 | montagneux | LWD-54 | 7+953 | montagneux |
| LWD-12 | 1+650 | montagneux | LWD-55 | 8+093 | montagneux |
| LWD-13 | 1+800 | montagneux | LWD-56 | 8+250 | montagneux |
| LWD-14 | 1+950 | montagneux | LWD-57 | 8+404 | montagneux |
| LWD-15 | 2+100 | montagneux | LWD-58 | 8+551 | montagneux |
| LWD-16 | 2+250 | montagneux | LWD-59 | 8+721 | montagneux |
| LWD-17 | 2+403 | montagneux | LWD-60 | 8+837 | montagneux |
| LWD-18 | 2+550 | montagneux | LWD-61 | 9+003 | montagneux |
| LWD-19 | 2+697 | montagneux | LWD-62 | 9+150 | montagneux |
| LWD-20 | 2+848 | montagneux | LWD-63 | 9+305 | montagneux |
| LWD-21 | 3+000 | montagneux | LWD-64 | 9+441 | montagneux |
| LWD-22 | 3+150 | montagneux | LWD-65 | 9+599 | pont 1 |
| LWD-23 | 3+309 | montagneux | LWD-66 | 9+770 | montagneux |
| LWD-24 | 3+453 | montagneux | LWD-67 | 9+902 | Camp-Coq |
| LWD-25 | 3+603 | montagneux | LWD-68 | 10+050 | Camp-Coq |
| LWD-26 | 3+750 | montagneux | LWD-69 | 10+194 | Camp-Coq |
| LWD-27 | 3+903 | montagneux | LWD-70 | 10+363 | Camp-Coq |
| LWD-28 | 4+056 | montagneux | LWD-71 | 10+500 | Camp-Coq |
| LWD-29 | 4+200 | montagneux | LWD-72 | 10+654 | Camp-Coq |
| LWD-30 | 4+313 | montagneux | LWD-73 | 10+811 | Camp-Coq |
| LWD-31 | 4+524 | montagneux | LWD-74 | 10+951 | Camp-Coq |
| LWD-32 | 4+624 | montagneux | LWD-75 | 11+103 | rivière Limbé |
| LWD-33 | 4+800 | montagneux | LWD-76 | 11+245 | rivière Limbé |
| LWD-34 | 4+951 | montagneux | LWD-77 | 11+400 | rivière Limbé |
| LWD-35 | 5+105 | montagneux | LWD-78 | 11+548 | rivière Limbé |
| LWD-36 | 5+263 | montagneux | LWD-79 | 11+730 | rivière Limbé |
| LWD-37 | 5+396 | montagneux | LWD-80 | 11+850 | rivière Limbé |
| LWD-38 | 5+550 | montagneux | LWD-81 | 11+991 | pont 2 |
| LWD-39 | 5+700 | montagneux | LWD-82 | 12+150 | rivière Limbé |
| LWD-40 | 5+838 | montagneux | LWD-83 | 12+303 | rivière Limbé |
| LWD-41 | 6+029 | montagneux | LWD-84 | 12+452 | rivière Limbé |
| LWD-42 | 6+130 | montagneux | LWD-85 | 12+600 | rivière Limbé |
| LWD-43 | 6+307 | montagneux | LWD-86 | 12+753 | rivière Limbé |

| RÉPARTITION DES ESSAIS LWD | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|------------------------|------------|--------------------|----------------------|
| Sondage no | Point kilométrique | Milieu | Sondage no | Point kilométrique | Milieu |
| LWD-87 | 12+950 | La Croix | LWD-130 | 21+550 | Limbé |
| LWD-88 | 13+150 | La Croix | LWD-131 | 21+750 | plaine |
| LWD-89 | 13+347 | La Croix | LWD-132 | 21+950 | plaine |
| LWD-90 | 13+547 | La Croix | LWD-133 | 22+150 | plaine |
| LWD-91 | 13+707 | La Croix | LWD-134 | 22+269 | plaine |
| LWD-92 | 13+950 | La Croix | LWD-135 | 22+464 | plaine |
| LWD-93 | 14+150 | La Croix | LWD-136 | 22+550 | plaine |
| LWD-94 | 14+350 | La Croix | LWD-137 | 22+750 | plaine |
| LWD-95 | 14+569 | La Croix | LWD-138 | 22+950 | plaine |
| LWD-96 | 14+750 | rivière Limbé (pont 4) | LWD-139 | 23+150 | plaine |
| LWD-97 | 14+946 | La Croix | LWD-140 | 23+350 | plaine |
| LWD-98 | 15+150 | La Croix | LWD-141 | 23+550 | plaine |
| LWD-99 | 15+366 | La Croix | LWD-142 | 23+750 | montagneux (Lombard) |
| LWD-100 | 15+550 | La Croix | LWD-143 | 23+950 | montagneux (Lombard) |
| LWD-101 | 15+750 | La Croix | LWD-144 | 24+150 | montagneux (Lombard) |
| LWD-102 | 15+950 | La Croix | LWD-145 | 24+350 | montagneux (Lombard) |
| LWD-103 | 16+150 | La Croix | LWD-146 | 24+550 | montagneux (Lombard) |
| LWD-104 | 16+350 | La Croix | LWD-147 | 24+750 | montagneux (Lombard) |
| LWD-105 | 16+548 | La Croix | LWD-148 | 24+950 | montagneux (Lombard) |
| LWD-106 | 16+750 | La Croix | LWD-149 | 25+150 | montagneux (Lombard) |
| LWD-107 | 16+950 | La Croix | LWD-150 | 25+350 | montagneux (Lombard) |
| LWD-108 | 17+150 | La Croix | LWD-151 | 25+550 | montagneux (Lombard) |
| LWD-109 | 17+350 | La Croix | LWD-152 | 25+750 | montagneux (Lombard) |
| LWD-110 | 17+547 | La Croix | LWD-153 | 25+944 | montagneux (Lombard) |
| LWD-111 | 17+750 | La Croix | LWD-154 | 26+150 | plaine |
| LWD-112 | 17+953 | Limbé | LWD-155 | 26+350 | plaine |
| LWD-113 | 18+148 | Limbé | LWD-156 | 26+550 | plaine |
| LWD-114 | 18+353 | Limbé | LWD-157 | 26+739 | plaine |
| LWD-115 | 18+550 | Limbé | LWD-158 | 26+950 | plaine |
| LWD-116 | 18+750 | Limbé | LWD-159 | 27+150 | plaine |
| LWD-117 | 18+958 | Limbé | LWD-160 | 27+354 | plaine |
| LWD-118 | 19+150 | Limbé | LWD-161 | 27+550 | plaine |
| LWD-119 | 19+352 | Limbé | LWD-162 | 27+752 | plaine |
| LWD-120 | 19+550 | Limbé | LWD-163 | 27+950 | plaine |
| LWD-121 | 19+748 | Limbé | LWD-164 | 28+150 | plaine |
| LWD-122 | 19+945 | Limbé | LWD-165 | 28+350 | plaine |
| LWD-123 | 20+148 | Limbé | LWD-166 | 28+550 | plaine |
| LWD-124 | 20+350 | Limbé | LWD-167 | 28+750 | plaine |
| LWD-125 | 20+550 | Limbé | LWD-168 | 28+950 | plaine |
| LWD-126 | 20+750 | Limbé | LWD-169 | 29+150 | plaine |
| LWD-127 | 20+950 | Limbé | LWD-170 | 29+350 | plaine |
| LWD-128 | 21+150 | Limbé | LWD-171 | 29+552 | plaine |
| LWD-129 | 21+350 | Limbé | LWD-172 | 29+747 | plaine |

| RÉPARTITION DES ESSAIS LWD | | | | | |
|-----------------------------------|--------------------|--------------------|------------|--------------------|--------------------|
| Sondage no | Point kilométrique | Milieu | Sondage no | Point kilométrique | Milieu |
| LWD-173 | 29+930 | plaine | LWD-216 | 38+550 | plaine (Vaudreuil) |
| LWD-174 | 30+150 | plaine | LWD-217 | 38+750 | plaine (Vaudreuil) |
| LWD-175 | 30+350 | plaine | LWD-218 | 38+928 | plaine (Vaudreuil) |
| LWD-176 | 30+550 | plaine | LWD-219 | 39+150 | plaine (Vaudreuil) |
| LWD-177 | 30+750 | plaine | LWD-220 | 39+350 | plaine (Vaudreuil) |
| LWD-178 | 30+935 | plaine | LWD-221 | 39+550 | plaine (Vaudreuil) |
| LWD-179 | 31+162 | plaine | LWD-222 | 39+750 | plaine (Vaudreuil) |
| LWD-180 | 31+350 | plaine | | | |
| LWD-181 | 31+545 | plaine | | | |
| LWD-182 | 31+750 | plaine | | | |
| LWD-183 | 31+950 | plaine | | | |
| LWD-184 | 32+150 | plaine | | | |
| LWD-185 | 32+350 | plaine | | | |
| LWD-186 | 32+550 | plaine | | | |
| LWD-187 | 32+750 | plaine | | | |
| LWD-188 | 32+950 | plaine | | | |
| LWD-189 | 33+145 | plaine | | | |
| LWD-190 | 33+350 | plaine | | | |
| LWD-191 | 33+550 | plaine | | | |
| LWD-192 | 33+750 | plaine | | | |
| LWD-193 | 33+950 | après le pont 6 | | | |
| LWD-194 | 34+150 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-195 | 34+350 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-196 | 34+550 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-197 | 34+750 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-198 | 34+953 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-199 | 35+148 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-200 | 35+350 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-201 | 35+550 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-202 | 35+750 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-203 | 35+950 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-204 | 36+141 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-205 | 36+350 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-206 | 36+550 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-207 | 36+750 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-208 | 36+954 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-209 | 37+146 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-210 | 37+347 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-211 | 37+550 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-212 | 37+750 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-213 | 37+950 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-214 | 38+150 | plaine (Vaudreuil) | | | |
| LWD-215 | 38+350 | plaine (Vaudreuil) | | | |

ANNEXE E-4
RÉSULTATS DES ESSAIS SUR LE TERRAIN-LWD

ANNEXE E-4-1
TABLEAUX DES RÉSULTATS DES
ESSAIS SUR LE TERRAIN - LWD

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | |
|---------------|------------|-------------------------------|
| Emplacement : | LWD-1 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0159 |
| Chaînage : | 0+000 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 11/09/2014 | 08:50:06 | 36 | 2,6 | 82 | 116 | moyenne 113 |
| 2 | 11/09/2014 | 08:50:17 | 34 | 2,4 | 90 | 101 | |
| 3 | 11/09/2014 | 08:50:28 | 37 | 2,6 | 80 | 122 | |
| 4 | 11/09/2014 | 08:51:05 | 88 | 6,3 | 230 | 101 | moyenne 112 |
| 5 | 11/09/2014 | 08:51:22 | 99 | 7,0 | 228 | 114 | |
| 6 | 11/09/2014 | 08:51:31 | 99 | 7,0 | 218 | 120 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 112 |

| | | |
|---------------|------------|--|
| Emplacement : | LWD-2 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0162/0163 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 0+150 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------------|---------------|
| 1 | 11/09/2014 | 09:04:14 | 34 | 2,4 | 101 | 89 | moyenne 91 |
| 2 | 11/09/2014 | 09:04:31 | 37 | 2,6 | 106 | 91 | |
| 3 | 11/09/2014 | 09:04:37 | 36 | 2,6 | 103 | 93 | |
| 4 | 11/09/2014 | 09:04:56 | 94 | 6,7 | 18 | 1398 ¹ | moyenne 75 |
| 5 | 11/09/2014 | 09:05:21 | 96 | 6,8 | 336 | 76 | |
| 6 | 11/09/2014 | 09:05:30 | 98 | 6,9 | 348 | 74 | |
| 1: exclu de la moyenne | | | | | | | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 83 |

| | | |
|---------------|------------|---|
| Emplacement : | LWD-3 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0164 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 0+300 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 11/09/2014 | 09:15:14 | 35 | 2,5 | 944 | 10 | moyenne 14 |
| 2 | 11/09/2014 | 09:15:21 | 36 | 2,6 | 608 | 16 | |
| 3 | 11/09/2014 | 09:15:25 | 36 | 2,6 | 575 | 17 | |
| 4 | 11/09/2014 | 09:15:40 | 93 | 6,5 | 1476 | 17 | moyenne 21 |
| 5 | 11/09/2014 | 09:15:48 | 94 | 6,7 | 1231 | 20 | |
| 6 | 11/09/2014 | 09:15:54 | 96 | 6,8 | 1005 | 25 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 17 |

| | | |
|---------------|------------|--|
| Emplacement : | LWD-4 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0165/0166 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 0+450 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 11/09/2014 | 09:49:46 | 37 | 2,6 | 109 | 88 | moyenne 93 |
| 2 | 11/09/2014 | 09:49:52 | 37 | 2,6 | 104 | 93 | |
| 3 | 11/09/2014 | 09:49:58 | 37 | 2,6 | 101 | 97 | |
| 4 | 11/09/2014 | 09:50:13 | 97 | 6,8 | 255 | 100 | moyenne 98 |
| 5 | 11/09/2014 | 09:50:19 | 99 | 7,0 | 263 | 99 | |
| 6 | 11/09/2014 | 09:50:27 | 100 | 7,1 | 275 | 96 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 95 |

| | | |
|---------------|------------|-------------------------------|
| Emplacement : | LWD-5 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0167 |
| Chaînage : | 0+604 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 11/09/2014 | 09:59:34 | 35 | 2,5 | 93 | 99 | moyenne 97 |
| 2 | 11/09/2014 | 09:59:43 | 35 | 2,5 | 99 | 93 | |
| 3 | 11/09/2014 | 09:59:49 | 35 | 2,5 | 92 | 100 | |
| 4 | 11/09/2014 | 10:00:04 | 95 | 6,7 | 306 | 81 | moyenne 81 |
| 5 | 11/09/2014 | 10:00:10 | 96 | 6,8 | 310 | 81 | |
| 6 | 11/09/2014 | 10:00:18 | 96 | 6,8 | 316 | 80 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 89 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-6 D | Remarques : | Près d'un fossé bétonné |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0169 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 0+761 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 10:09:08 | 36 | 2,6 | 148 | 64 | |
| 2 | 11/09/2014 | 10:09:13 | 37 | 2,6 | 152 | 65 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 10:09:19 | 36 | 2,5 | 149 | 63 | 64 |
| 4 | 11/09/2014 | 10:09:29 | 99 | 7,0 | 450 | 58 | |
| 5 | 11/09/2014 | 10:09:38 | 99 | 7,0 | 460 | 57 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 10:09:44 | 99 | 7,0 | 466 | 56 | 57 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 61 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-7 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0170 |
| Chaînage : | 0+900 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 10:17:27 | 35 | 2,5 | 442 | 21 | |
| 2 | 11/09/2014 | 10:18:36 | 35 | 2,5 | 427 | 22 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 10:18:45 | 34 | 2,4 | 402 | 23 | 22 |
| 4 | 11/09/2014 | 10:19:41 | 95 | 6,7 | 959 | 26 | |
| 5 | 11/09/2014 | 10:19:50 | 98 | 6,9 | 986 | 26 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 10:20:02 | 95 | 6,7 | 985 | 25 | 26 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 24 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|------------------------|
| Emplacement : | LWD-8 D | Remarques : | Accotement trop étroit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0172 |
| Chaînage : | 1+060 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 10:28:56 | 36 | 2,5 | 24 | 403 | |
| 2 | 11/09/2014 | 10:29:03 | 36 | 2,5 | 25 | 380 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 10:29:07 | 37 | 2,6 | 33 | 295 | 359 |
| 4 | 11/09/2014 | 10:29:20 | 98 | 7,0 | 72 | 360 | |
| 5 | 11/09/2014 | 10:29:28 | 100 | 7,1 | 75 | 351 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 10:29:34 | 101 | 7,1 | 76 | 348 | 353 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 356 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-9 D | Remarques : | Côté gauche trop bas par rapport à la route |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0174 |
| Chaînage : | 1+200 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 10:42:47 | 36 | 2,5 | 12 | 812 | |
| 2 | 11/09/2014 | 10:42:53 | 36 | 2,5 | 12 | 814 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 10:43:00 | 35 | 2,5 | 13 | 726 | 784 |
| 4 | 11/09/2014 | 10:43:14 | 101 | 7,1 | 57 | 469 | |
| 5 | 11/09/2014 | 10:43:23 | 99 | 7,0 | 56 | 469 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 10:43:33 | 102 | 7,2 | 56 | 475 | 471 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 642 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-------------------|
| Emplacement : | LWD-10 D | Remarques : | Fossé côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0177 |
| Chaînage : | 1+348 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 10:54:34 | 36 | 2,6 | 36 | 265 | |
| 2 | 11/09/2014 | 10:54:46 | 36 | 2,6 | 36 | 262 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 10:54:55 | 36 | 2,5 | 43 | 221 | 249 |
| 4 | 11/09/2014 | 10:55:11 | 99 | 7,0 | 126 | 207 | |
| 5 | 11/09/2014 | 10:55:16 | 101 | 7,1 | 120 | 222 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 10:55:24 | 103 | 7,3 | 126 | 215 | 214 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 234 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-------------------|
| Emplacement : | LWD-11 D | Remarques : | Fossé côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0179 |
| Chaînage : | 1+488 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----|
| 1 | 11/09/2014 | 11:06:12 | 35 | 2,5 | 143 | 65 | |
| 2 | 11/09/2014 | 11:06:20 | 36 | 2,5 | 153 | 62 | |
| 3 | 11/09/2014 | 11:06:24 | 35 | 2,5 | 154 | 60 | |
| 4 | 11/09/2014 | 11:06:37 | 86 | 6,1 | 496 | 46 | |
| 5 | 11/09/2014 | 11:06:43 | 87 | 6,1 | 619 | 37 | |
| 6 | 11/09/2014 | 11:06:50 | 89 | 6,3 | 667 | 35 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 49 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-------------------|
| Emplacement : | LWD-12 D | Remarques : | Fossé côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0181 |
| Chaînage : | 1+650 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 11/09/2014 | 11:13:16 | 37 | 2,6 | 44 | 220 | |
| 2 | 11/09/2014 | 11:13:23 | 37 | 2,6 | 40 | 243 | |
| 3 | 11/09/2014 | 11:13:29 | 36 | 2,6 | 38 | 252 | |
| 4 | 11/09/2014 | 11:13:48 | 101 | 7,1 | 146 | 183 | |
| 5 | 11/09/2014 | 11:13:56 | 102 | 7,2 | 130 | 206 | |
| 6 | 11/09/2014 | 11:14:03 | 103 | 7,3 | 125 | 217 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 223 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-13 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0183 |
| Chaînage : | 1+800 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 11/09/2014 | 11:19:43 | 37 | 2,6 | 64 | 151 | |
| 2 | 11/09/2014 | 11:19:50 | 36 | 2,6 | 61 | 158 | |
| 3 | 11/09/2014 | 11:19:56 | 36 | 2,6 | 60 | 160 | |
| 4 | 11/09/2014 | 11:20:11 | 103 | 7,3 | 161 | 168 | |
| 5 | 11/09/2014 | 11:20:17 | 104 | 7,4 | 155 | 178 | |
| 6 | 11/09/2014 | 11:20:25 | 104 | 7,4 | 160 | 171 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 163 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-14 D | Remarques : | Signes d'affaissement (fissures en demi-cercle) à proximité |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0184 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 1+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----|
| 1 | 11/09/2014 | 11:31:21 | 35 | 2,5 | 311 | 30 | |
| 2 | 11/09/2014 | 11:31:28 | 34 | 2,4 | 303 | 30 | |
| 3 | 11/09/2014 | 11:31:36 | 35 | 2,5 | 306 | 31 | |
| 4 | 11/09/2014 | 11:31:49 | 85 | 6,0 | 1258 | 18 | |
| 5 | 11/09/2014 | 11:31:57 | 91 | 6,4 | 1347 | 18 | |
| 6 | 11/09/2014 | 11:32:06 | 93 | 6,6 | 1358 | 18 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 23 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-15 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0190 |
| Chaînage : | 2+100 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 11/09/2014 | 11:42:01 | 35 | 2,5 | 28 | 329 | |
| 2 | 11/09/2014 | 11:42:11 | 35 | 2,5 | 28 | 337 | |
| 3 | 11/09/2014 | 11:42:18 | 36 | 2,5 | 27 | 346 | |
| 4 | 11/09/2014 | 11:43:29 | 93 | 6,6 | 84 | 292 | |
| 5 | 11/09/2014 | 11:43:40 | 91 | 6,4 | 93 | 258 | |
| 6 | 11/09/2014 | 11:43:50 | 97 | 6,8 | 86 | 297 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 309 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-16D | Remarques : | Pente abrupte côté gauche et accotement bétonné |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0193 |
| Chaînage : | 2+250 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 11:52:02 | 36 | 2,5 | 109 | 87 | |
| 2 | 11/09/2014 | 11:52:11 | 37 | 2,6 | 112 | 86 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 11:52:17 | 37 | 2,6 | 112 | 86 | 86 |
| 4 | 11/09/2014 | 11:52:34 | 102 | 7,2 | 258 | 105 | |
| 5 | 11/09/2014 | 11:52:46 | 103 | 7,3 | 251 | 108 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 11:52:59 | 104 | 7,4 | 259 | 106 | 106 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 95 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-17 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0202 |
| Chaînage : | 2+403 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 12:02:34 | 37 | 2,6 | 53 | 186 | |
| 2 | 11/09/2014 | 12:02:46 | 38 | 2,7 | 54 | 185 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 12:02:52 | 36 | 2,6 | 52 | 184 | 185 |
| 4 | 11/09/2014 | 12:03:38 | 103 | 7,3 | 148 | 183 | |
| 5 | 11/09/2014 | 12:03:55 | 104 | 7,3 | 148 | 185 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 12:04:03 | 103 | 7,2 | 150 | 180 | 182 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 184 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-18 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0203 |
| Chaînage : | 2+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 12:42:28 | 36 | 2,5 | 390 | 24 | |
| 2 | 11/09/2014 | 12:42:36 | 35 | 2,5 | 385 | 24 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 12:42:41 | 36 | 2,5 | 369 | 26 | 25 |
| 4 | 11/09/2014 | 12:43:08 | 99 | 7,0 | 333 | 78 | |
| 5 | 11/09/2014 | 12:43:17 | 99 | 7,0 | 355 | 73 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 12:43:25 | 99 | 7,0 | 340 | 77 | 76 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 49 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-19 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0204 |
| Chaînage : | 2+697 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 12:52:17 | 36 | 2,6 | 300 | 32 | |
| 2 | 11/09/2014 | 12:53:22 | 38 | 2,7 | 271 | 37 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 12:53:30 | 37 | 2,6 | 246 | 39 | 36 |
| 4 | 11/09/2014 | 12:53:45 | 102 | 7,2 | 679 | 40 | |
| 5 | 11/09/2014 | 12:53:52 | 104 | 7,4 | 658 | 42 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 12:54:02 | 103 | 7,3 | 623 | 44 | 42 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 38 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-20 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0207 |
| Chaînage : | 2+848 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 13:05:00 | 37 | 2,6 | 120 | 80 | |
| 2 | 11/09/2014 | 13:05:07 | 37 | 2,6 | 113 | 86 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 13:05:11 | 36 | 2,6 | 108 | 88 | 85 |
| 4 | 11/09/2014 | 13:05:21 | 37 | 2,6 | 109 | 89 | |
| 5 | 11/09/2014 | 13:05:38 | 98 | 6,9 | 288 | 90 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 13:05:45 | 101 | 7,1 | 292 | 91 | 90 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 88 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-21 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0208 | |
| Chaînage : | 3+000 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 13:13:10 | 37 | 2,6 | 143 | 69 | |
| 2 | 11/09/2014 | 13:13:16 | 37 | 2,6 | 140 | 69 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 13:13:23 | 37 | 2,6 | 141 | 70 | 69 |
| 4 | 11/09/2014 | 13:13:40 | 101 | 7,2 | 281 | 95 | |
| 5 | 11/09/2014 | 13:13:46 | 102 | 7,2 | 294 | 91 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 13:13:54 | 103 | 7,3 | 290 | 93 | 93 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 79 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Emplacement : | LWD-22 D | Remarques : | Accotement gauche étroit et asphalté |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0210 | |
| Chaînage : | 3+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 13:25:50 | 34 | 2,4 | 152 | 58 | |
| 2 | 11/09/2014 | 13:25:57 | 34 | 2,4 | 154 | 58 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 13:26:02 | 33 | 2,4 | 156 | 57 | 57 |
| 4 | 11/09/2014 | 13:26:16 | 92 | 6,5 | 331 | 74 | |
| 5 | 11/09/2014 | 13:26:23 | 93 | 6,5 | 329 | 74 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 13:26:29 | 94 | 6,6 | 320 | 77 | 75 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 67 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-23 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0211 | |
| Chaînage : | 3+309 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 13:40:15 | 36 | 2,6 | 29 | 329 | |
| 2 | 11/09/2014 | 13:40:20 | 36 | 2,6 | 34 | 276 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 13:40:27 | 36 | 2,6 | 34 | 280 | 295 |
| 4 | 11/09/2014 | 13:40:43 | 100 | 7,0 | 159 | 165 | |
| 5 | 11/09/2014 | 13:40:49 | 98 | 7,0 | 160 | 162 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 13:41:02 | 100 | 7,0 | 169 | 155 | 161 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 234 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-24 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0213 | |
| Chaînage : | 3+453 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 13:50:13 | 36 | 2,5 | 161 | 59 | |
| 2 | 11/09/2014 | 13:50:19 | 36 | 2,6 | 163 | 58 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 13:50:23 | 36 | 2,5 | 166 | 57 | 58 |
| 4 | 11/09/2014 | 13:50:42 | 102 | 7,2 | 402 | 67 | |
| 5 | 11/09/2014 | 13:50:49 | 103 | 7,3 | 476 | 57 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 13:50:57 | 102 | 7,2 | 502 | 54 | 59 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 58 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-25 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0216 | |
| Chaînage : | 3+603 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 14:10:14 | 37 | 2,6 | 17 | 571 | |
| 2 | 11/09/2014 | 14:10:26 | 36 | 2,5 | 16 | 588 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 14:10:31 | 36 | 2,5 | 16 | 594 | 584 |
| 4 | 11/09/2014 | 14:10:54 | 100 | 7,0 | 100 | 261 | |
| 5 | 11/09/2014 | 14:11:00 | 103 | 7,3 | 102 | 265 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 14:11:09 | 101 | 7,1 | 106 | 251 | 259 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 441 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-26 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0217 | |
| Chaînage : | 3+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 14:19:54 | 36 | 2,6 | 28 | 343 | |
| 2 | 11/09/2014 | 14:19:59 | 36 | 2,6 | 24 | 391 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 14:20:06 | 37 | 2,6 | 26 | 377 | 370 |
| 4 | 11/09/2014 | 14:20:26 | 100 | 7,0 | 73 | 358 | |
| 5 | 11/09/2014 | 14:20:32 | 100 | 7,1 | 73 | 360 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 14:20:38 | 101 | 7,1 | 73 | 363 | 360 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 366 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-27 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0221 | |
| Chaînage : | 3+903 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 14:29:51 | 34 | 2,4 | 292 | 31 | |
| 2 | 11/09/2014 | 14:29:57 | 36 | 2,5 | 284 | 33 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 14:30:02 | 36 | 2,5 | 285 | 33 | 32 |
| 4 | 11/09/2014 | 14:30:17 | 99 | 7,0 | 616 | 42 | |
| 5 | 11/09/2014 | 14:30:24 | 101 | 7,1 | 608 | 44 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 14:30:31 | 101 | 7,2 | 609 | 44 | 43 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 37 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-28 D | Remarques : Fossé bétonné côté gauche | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0222 | |
| Chaînage : | 4+056 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 14:47:16 | 35 | 2,5 | 73 | 125 | |
| 2 | 11/09/2014 | 14:47:22 | 35 | 2,5 | 74 | 125 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 14:47:29 | 34 | 2,4 | 74 | 122 | 124 |
| 4 | 11/09/2014 | 14:47:57 | 97 | 6,8 | 294 | 87 | |
| 5 | 11/09/2014 | 14:48:02 | 99 | 7,0 | 285 | 91 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 14:48:09 | 98 | 6,9 | 279 | 92 | 90 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 108 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-29 D | Remarques : Fossé bétonné côté gauche | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0226 | |
| Chaînage : | 4+200 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 14:54:59 | 37 | 2,6 | 35 | 279 | |
| 2 | 11/09/2014 | 14:55:03 | 36 | 2,6 | 38 | 253 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 14:55:09 | 35 | 2,5 | 33 | 282 | 271 |
| 4 | 11/09/2014 | 14:55:31 | 98 | 6,9 | 116 | 222 | |
| 5 | 11/09/2014 | 14:55:43 | 97 | 6,9 | 114 | 226 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 14:55:50 | 99 | 7,0 | 117 | 222 | 223 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 248 |

| | | | |
|---------------|------------|---|-----|
| Emplacement : | LWD-30 D | Remarques : Fossé bétonné côté gauche, fossé bétonné à droite > 4+315 | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0227 | |
| Chaînage : | 4+313 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 15:04:54 | 36 | 2,6 | 89 | 107 | |
| 2 | 11/09/2014 | 15:05:13 | 36 | 2,5 | 90 | 105 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 15:05:13 | 36 | 2,5 | 88 | 107 | 107 |
| 4 | 11/09/2014 | 15:05:49 | 103 | 7,3 | 237 | 114 | |
| 5 | 11/09/2014 | 15:05:55 | 104 | 7,4 | 237 | 116 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 15:06:01 | 104 | 7,4 | 238 | 116 | 115 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 110 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-31 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche, bordure béton côté droit < 4+524 |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0232 |
| Chaînage : | 4+524 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 15:20:19 | 36 | 2,6 | 63 | 151 | |
| 2 | 11/09/2014 | 15:20:51 | 36 | 2,5 | 78 | 122 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 15:21:04 | 36 | 2,6 | 65 | 148 | 140 |
| 4 | 11/09/2014 | 15:21:18 | 95 | 6,7 | 123 | 203 | |
| 5 | 11/09/2014 | 15:21:24 | 97 | 6,8 | 118 | 217 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 15:21:31 | 96 | 6,8 | 137 | 185 | 202 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 170 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-32 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche, bordure béton côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0234 |
| Chaînage : | 4+624 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 15:38:32 | 35 | 2,5 | 96 | 97 | |
| 2 | 11/09/2014 | 15:38:37 | 36 | 2,5 | 97 | 98 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 15:38:41 | 35 | 2,5 | 97 | 95 | 97 |
| 4 | 11/09/2014 | 15:38:54 | 96 | 6,8 | 332 | 76 | |
| 5 | 11/09/2014 | 15:39:00 | 97 | 6,9 | 341 | 75 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 15:39:08 | 96 | 6,8 | 336 | 75 | 76 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 87 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-33 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | - |
| Chaînage : | 4+800 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 11/09/2014 | 15:47:18 | 35 | 2,5 | 59 | 156 | |
| 2 | 11/09/2014 | 15:47:25 | 35 | 2,4 | 57 | 158 | moyenne |
| 3 | 11/09/2014 | 15:47:29 | 35 | 2,5 | 53 | 174 | 163 |
| 4 | 11/09/2014 | 15:48:02 | 96 | 6,8 | 160 | 159 | |
| 5 | 11/09/2014 | 15:48:07 | 99 | 7,0 | 164 | 158 | moyenne |
| 6 | 11/09/2014 | 15:48:12 | 100 | 7,1 | 166 | 159 | 159 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 161 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-34 D | Remarques : | Fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0248 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 4+951 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|--------------|
| 1 | 12/09/2014 | 08:59:05 | 34 | 2,4 | 1103 | 8 | moyenne 9 |
| 2 | 12/09/2014 | 08:59:13 | 35 | 2,5 | 993 | 9 | |
| 3 | 12/09/2014 | 08:59:22 | 34 | 2,4 | 1112 | 8 | |
| 4 | 12/09/2014 | 08:59:41 | 81 | 5,7 | 4706 | 5 | moyenne 4 |
| 5 | 12/09/2014 | 08:59:49 | 79 | 5,6 | 5295 | 4 | |
| 6 | 12/09/2014 | 09:00:02 | 78 | 5,5 | 5107 | 4 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 6 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-35 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0250 |
| Chaînage : | 5+105 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 12/09/2014 | 09:08:09 | 36 | 2,5 | 130 | 73 | moyenne 74 |
| 2 | 12/09/2014 | 09:08:14 | 36 | 2,5 | 128 | 74 | |
| 3 | 12/09/2014 | 09:08:20 | 36 | 2,5 | 127 | 75 | |
| 4 | 12/09/2014 | 09:08:30 | 94 | 6,7 | 404 | 61 | moyenne 61 |
| 5 | 12/09/2014 | 09:08:35 | 95 | 6,7 | 413 | 61 | |
| 6 | 12/09/2014 | 09:08:39 | 96 | 6,8 | 414 | 61 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 68 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-36 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0251 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 5+263 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 12/09/2014 | 09:14:34 | 36 | 2,6 | 210 | 46 | moyenne 46 |
| 2 | 12/09/2014 | 09:14:38 | 37 | 2,6 | 208 | 46 | |
| 3 | 12/09/2014 | 09:14:43 | 37 | 2,6 | 209 | 46 | |
| 4 | 12/09/2014 | 09:15:02 | 96 | 6,8 | 488 | 52 | moyenne 51 |
| 5 | 12/09/2014 | 09:15:08 | 96 | 6,8 | 499 | 51 | |
| 6 | 12/09/2014 | 09:15:12 | 96 | 6,8 | 505 | 50 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 48 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-37 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0253 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 5+396 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 12/09/2014 | 09:27:13 | 34 | 2,4 | 85 | 106 | moyenne 108 |
| 2 | 12/09/2014 | 09:27:18 | 36 | 2,5 | 87 | 109 | |
| 3 | 12/09/2014 | 09:27:24 | 36 | 2,5 | 86 | 110 | |
| 4 | 12/09/2014 | 09:27:36 | 101 | 7,1 | 235 | 113 | moyenne 113 |
| 5 | 12/09/2014 | 09:27:41 | 100 | 7,1 | 235 | 112 | |
| 6 | 12/09/2014 | 09:27:47 | 102 | 7,2 | 233 | 115 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 111 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| Emplacement : | LWD-38 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0254 |
| Chaînage : | 5+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 12/09/2014 | 09:36:16 | 34 | 2,4 | 113 | 80 | moyenne 82 |
| 2 | 12/09/2014 | 09:36:20 | 35 | 2,5 | 116 | 79 | |
| 3 | 12/09/2014 | 09:36:29 | 34 | 2,4 | 104 | 87 | |
| 4 | 12/09/2014 | 09:36:45 | 94 | 6,6 | 339 | 73 | moyenne 75 |
| 5 | 12/09/2014 | 09:36:54 | 94 | 6,7 | 334 | 74 | |
| 6 | 12/09/2014 | 09:37:00 | 95 | 6,7 | 326 | 77 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 78 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| Emplacement : | LWD-39 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0255 |
| Chaînage : | 5+700 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 09:47:48 | 35 | 2,5 | 33 | 283 | |
| 2 | 12/09/2014 | 09:47:54 | 36 | 2,6 | 33 | 289 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 09:47:58 | 37 | 2,6 | 34 | 284 | 285 |
| 4 | 12/09/2014 | 09:48:13 | 102 | 7,2 | 121 | 222 | |
| 5 | 12/09/2014 | 09:48:19 | 103 | 7,2 | 121 | 223 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 09:48:40 | 102 | 7,2 | 122 | 219 | 221 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 257 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD-40 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit (cailloux et blocs) |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0258 |
| Chaînage : | 5+838 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 10:07:38 | 35 | 2,5 | 30 | 303 | |
| 2 | 12/09/2014 | 10:07:42 | 34 | 2,4 | 30 | 300 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 10:07:51 | 34 | 2,4 | 30 | 298 | 300 |
| 4 | 12/09/2014 | 10:08:16 | 99 | 7,0 | 74 | 355 | |
| 5 | 12/09/2014 | 10:08:22 | 101 | 7,1 | 75 | 356 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 10:08:33 | 99 | 7,0 | 75 | 346 | 352 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 325 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-41 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0259 |
| Chaînage : | 6+029 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 10:22:08 | 37 | 2,6 | 100 | 99 | |
| 2 | 12/09/2014 | 10:22:13 | 36 | 2,5 | 96 | 98 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 10:22:17 | 36 | 2,6 | 97 | 99 | 99 |
| 4 | 12/09/2014 | 10:22:30 | 104 | 7,3 | 270 | 101 | |
| 5 | 12/09/2014 | 10:22:36 | 101 | 7,1 | 265 | 100 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 10:22:42 | 101 | 7,2 | 259 | 103 | 101 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 100 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-42 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0260 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 6+130 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 10:34:25 | 36 | 2,6 | 177 | 54 | |
| 2 | 12/09/2014 | 10:34:31 | 36 | 2,5 | 179 | 53 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 10:34:35 | 37 | 2,6 | 182 | 54 | 53 |
| 4 | 12/09/2014 | 10:34:45 | 95 | 6,7 | 474 | 53 | |
| 5 | 12/09/2014 | 10:34:54 | 100 | 7,1 | 492 | 53 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 10:35:07 | 100 | 7,0 | 487 | 54 | 53 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 53 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-43 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0262 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 6+307 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 10:42:03 | 36 | 2,6 | 241 | 40 | |
| 2 | 12/09/2014 | 10:42:09 | 37 | 2,6 | 241 | 40 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 10:42:13 | 36 | 2,6 | 237 | 40 | 40 |
| 4 | 12/09/2014 | 10:42:26 | 98 | 7,0 | 710 | 37 | |
| 5 | 12/09/2014 | 10:42:34 | 99 | 7,0 | 691 | 38 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 10:42:39 | 99 | 7,0 | 688 | 38 | 37 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 39 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-44 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0263 | |
| Chaînage : | 6+454 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 10:51:03 | 37 | 2,6 | 60 | 163 | |
| 2 | 12/09/2014 | 10:51:08 | 36 | 2,6 | 58 | 165 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 10:51:14 | 36 | 2,5 | 58 | 164 | 164 |
| 4 | 12/09/2014 | 10:51:35 | 102 | 7,2 | 158 | 170 | |
| 5 | 12/09/2014 | 10:51:41 | 103 | 7,3 | 156 | 174 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 10:51:54 | 104 | 7,3 | 158 | 173 | 172 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 168 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| Emplacement : | LWD-45 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0264 | |
| Chaînage : | 6+600 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 11:03:09 | 36 | 2,6 | 21 | 448 | |
| 2 | 12/09/2014 | 11:03:13 | 37 | 2,6 | 22 | 448 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 11:03:23 | 36 | 2,5 | 21 | 451 | 449 |
| 4 | 12/09/2014 | 11:03:51 | 101 | 7,1 | 88 | 304 | |
| 5 | 12/09/2014 | 11:04:10 | 101 | 7,1 | 88 | 302 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 11:04:24 | 102 | 7,2 | 89 | 301 | 302 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 384 |

| | | | |
|---------------|------------|---|---|
| Emplacement : | LWD-46 G | Remarques : | acc. droit étroit + végétation (sol très graveleux) |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0267 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 6+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 11:18:24 | 37 | 2,6 | 36 | 269 | |
| 2 | 12/09/2014 | 11:18:30 | 37 | 2,6 | 36 | 272 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 11:18:36 | 36 | 2,6 | 40 | 241 | 261 |
| 4 | 12/09/2014 | 11:19:01 | 104 | 7,3 | 124 | 221 | |
| 5 | 12/09/2014 | 11:19:12 | 103 | 7,3 | 122 | 222 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 11:19:25 | 104 | 7,3 | 123 | 222 | 222 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 244 |

| | | | |
|---------------|------------|---|--------------------|
| Emplacement : | LWD-47 D | Remarques : | sol très graveleux |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0275 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 6+913 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 11:31:34 | 34 | 2,4 | 79 | 114 | |
| 2 | 12/09/2014 | 11:31:40 | 35 | 2,5 | 77 | 119 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 11:31:45 | 36 | 2,6 | 82 | 117 | 117 |
| 4 | 12/09/2014 | 11:32:06 | 98 | 6,9 | 219 | 118 | |
| 5 | 12/09/2014 | 11:32:10 | 100 | 7,1 | 225 | 117 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 11:32:16 | 99 | 7,0 | 227 | 115 | 117 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 117 |

| | | | |
|---------------|------------|---|---|
| Emplacement : | LWD-48 D | Remarques : | Fossé bétonné côté droit, muret dans la pente |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0282/284 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 7+061 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 11:47:08 | 35 | 2,5 | 528 | 18 | |
| 2 | 12/09/2014 | 11:47:14 | 35 | 2,5 | 493 | 19 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 11:47:18 | 35 | 2,5 | 483 | 19 | 18 |
| 4 | 12/09/2014 | 11:47:33 | 95 | 6,7 | 1159 | 22 | |
| 5 | 12/09/2014 | 11:47:39 | 97 | 6,8 | 1120 | 23 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 11:47:46 | 97 | 6,9 | 1071 | 24 | 23 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 21 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-49 D | Remarques : | Fossé bétonné côté droit, muret dans la pente |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0290 |
| Chaînage : | 7+200 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 12/09/2014 | 12:00:08 | 36 | 2,5 | 13 | 718 | moyenne 708 |
| 2 | 12/09/2014 | 12:00:12 | 37 | 2,6 | 14 | 711 | |
| 3 | 12/09/2014 | 12:00:23 | 36 | 2,5 | 14 | 696 | |
| 4 | 12/09/2014 | 12:00:35 | 97 | 6,8 | 65 | 394 | moyenne 397 |
| 5 | 12/09/2014 | 12:00:40 | 99 | 7,0 | 66 | 399 | |
| 6 | 12/09/2014 | 12:00:50 | 98 | 6,9 | 64 | 399 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 563 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-50 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0292 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 7+348 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 12/09/2014 | 12:57:39 | 38 | 2,7 | 221 | 45 | moyenne 46 |
| 2 | 12/09/2014 | 12:57:43 | 37 | 2,6 | 214 | 45 | |
| 3 | 12/09/2014 | 12:57:47 | 38 | 2,7 | 208 | 48 | |
| 4 | 12/09/2014 | 12:57:59 | 97 | 6,9 | 708 | 36 | moyenne 36 |
| 5 | 12/09/2014 | 12:58:04 | 98 | 6,9 | 723 | 36 | |
| 6 | 12/09/2014 | 12:58:08 | 98 | 6,9 | 712 | 36 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 41 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-51 D | Remarques : | 1,2 m plus bas que la chaussée, fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0295 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 7+504 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|---|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|----------------|--------------|
| 1 | 12/09/2014 | 13:09:06 | 35 | 2,4 | 975 | 9 | moyenne 9 |
| 2 | 12/09/2014 | 13:10:04 | 34 | 2,4 | 961 | 9 | |
| 3 | 12/09/2014 | 13:10:11 | 34 | 2,4 | 940 | 10 | |
| 4 | 12/09/2014 | 13:11:42 | 80 | 5,7 | 5742 | - ¹ | moyenne - |
| 5 | 12/09/2014 | 13:11:51 | 81 | 5,8 | 5623 | - ¹ | |
| 6 | 12/09/2014 | 13:11:57 | 82 | 5,8 | 5532 | - ¹ | |
| 1: valeur anormale non considérée moyenne (65 kPa) | | | | | | | - |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| Emplacement : | LWD-52 D | Remarques : | fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0299 |
| Chaînage : | 7+651 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 12/09/2014 | 13:33:05 | 35 | 2,5 | 81 | 115 | moyenne 115 |
| 2 | 12/09/2014 | 13:33:09 | 34 | 2,4 | 80 | 113 | |
| 3 | 12/09/2014 | 13:33:15 | 36 | 2,5 | 81 | 115 | |
| 4 | 12/09/2014 | 13:33:50 | 98 | 6,9 | 320 | 81 | moyenne 79 |
| 5 | 12/09/2014 | 13:33:59 | 99 | 7,0 | 328 | 79 | |
| 6 | 12/09/2014 | 13:34:06 | 99 | 7,0 | 335 | 78 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 98 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-53 G | Remarques : | côté gauche en pente, bordure béton |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0300 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 7+813 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 12/09/2014 | 13:57:57 | 36 | 2,6 | 66 | 144 | moyenne 144 |
| 2 | 12/09/2014 | 13:58:00 | 36 | 2,5 | 66 | 143 | |
| 3 | 12/09/2014 | 13:58:06 | 37 | 2,6 | 66 | 145 | |
| 4 | 12/09/2014 | 13:58:33 | 100 | 7,1 | 185 | 142 | moyenne 146 |
| 5 | 12/09/2014 | 13:58:40 | 100 | 7,1 | 180 | 147 | |
| 6 | 12/09/2014 | 13:58:45 | 101 | 7,1 | 180 | 148 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 145 |

WSP Canada inc.
Relevés au défectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-54 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0302 | |
| Chaînage : | 7+953 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|----------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|------------------|---------|
| 1 | 12/09/2014 | 14:12:22 | 35 | 2,5 | 91 | 102 | |
| 2 | 12/09/2014 | 14:12:26 | 36 | 2,6 | 93 | 103 | moyenne |
| 3 | 12/09/2014 | 14:12:30 | 36 | 2,6 | 92 | 104 | 103 |
| 4 | 12/09/2014 | 14:12:47 | 96 | 6,8 | 342 | 74 | |
| 5 | 12/09/2014 | 14:12:53 | 96 | 6,8 | 331 | 76 | moyenne |
| 6 | 12/09/2014 | 14:12:58 | 97 | 6,8 | 340 | 75 | 75 |
| | | | | | | moyenne (65 kPa) | 89 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-55 G | Remarques : | Fait au-delà du fossé de bétonné |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0314 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 8+093 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 09:04:31 | 36 | 2,5 | 193 | 49 | |
| 2 | 13/09/2014 | 09:04:37 | 36 | 2,5 | 196 | 48 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 09:04:43 | 36 | 2,5 | 195 | 49 | 48 |
| 4 | 13/09/2014 | 09:04:54 | 98 | 6,9 | 489 | 53 | |
| 5 | 13/09/2014 | 09:05:00 | 100 | 7,1 | 503 | 52 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 09:05:06 | 101 | 7,1 | 503 | 53 | 53 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 50 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----------------------------------|
| Emplacement : | LWD-56 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche + muret |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0316 |
| Chaînage : | 8+250 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 09:18:47 | 37 | 2,6 | 303 | 32 | |
| 2 | 13/09/2014 | 09:18:51 | 37 | 2,6 | 278 | 35 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 09:18:55 | 37 | 2,6 | 275 | 35 | 34 |
| 4 | 13/09/2014 | 09:19:08 | 100 | 7,1 | 456 | 58 | |
| 5 | 13/09/2014 | 09:19:14 | 104 | 7,3 | 454 | 60 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 09:19:37 | 104 | 7,4 | 455 | 60 | 59 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 45 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD- 57 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche (drain en béton) |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0318 |
| Chaînage : | 8+404 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 09:31:57 | 37 | 2,6 | 55 | 176 | |
| 2 | 13/09/2014 | 09:32:01 | 36 | 2,6 | 54 | 178 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 09:32:06 | 37 | 2,6 | 55 | 176 | 177 |
| 4 | 13/09/2014 | 09:33:32 | 103 | 7,3 | 266 | 102 | |
| 5 | 13/09/2014 | 09:33:38 | 103 | 7,3 | 272 | 100 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 09:33:47 | 103 | 7,3 | 273 | 100 | 100 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 144 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-58 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0321 |
| Chaînage : | 8+551 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 09:46:26 | 35 | 2,5 | 74 | 125 | |
| 2 | 13/09/2014 | 09:46:30 | 35 | 2,5 | 75 | 124 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 09:46:34 | 35 | 2,5 | 74 | 125 | 125 |
| 4 | 13/09/2014 | 09:46:45 | 100 | 7,0 | 229 | 115 | |
| 5 | 13/09/2014 | 09:46:49 | 100 | 7,1 | 223 | 118 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 09:46:53 | 101 | 7,1 | 226 | 118 | 117 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 121 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-59 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0322 |
| Chaînage : | 8+721 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 09:54:50 | 36 | 2,6 | 361 | 27 | |
| 2 | 13/09/2014 | 09:54:55 | 35 | 2,5 | 353 | 26 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 09:54:59 | 36 | 2,5 | 347 | 27 | 27 |
| 4 | 13/09/2014 | 09:55:09 | 95 | 6,7 | 807 | 31 | |
| 5 | 13/09/2014 | 09:55:14 | 96 | 6,8 | 809 | 31 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 09:55:18 | 97 | 6,8 | 801 | 32 | 31 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 29 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-60 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0325 |
| Chaînage : | 8+837 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 10:11:42 | 35 | 2,5 | 139 | 66 | |
| 2 | 13/09/2014 | 10:11:48 | 35 | 2,5 | 143 | 65 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 10:11:52 | 36 | 2,6 | 144 | 67 | 66 |
| 4 | 13/09/2014 | 10:12:11 | 99 | 7,0 | 367 | 71 | |
| 5 | 13/09/2014 | 10:12:15 | 98 | 6,9 | 371 | 70 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 10:12:22 | 100 | 7,1 | 374 | 71 | 71 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 68 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-61 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0328 |
| Chaînage : | 9+003 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 10:24:50 | 36 | 2,5 | 91 | 104 | |
| 2 | 13/09/2014 | 10:24:59 | 36 | 2,5 | 91 | 104 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 10:25:05 | 36 | 2,5 | 90 | 105 | 104 |
| 4 | 13/09/2014 | 10:25:26 | 102 | 7,2 | 240 | 111 | |
| 5 | 13/09/2014 | 10:25:30 | 101 | 7,1 | 236 | 112 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 10:25:49 | 100 | 7,1 | 237 | 112 | 112 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 108 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-62 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0329 |
| Chaînage : | 9+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 10:34:45 | 36 | 2,5 | 155 | 60 | |
| 2 | 13/09/2014 | 10:34:48 | 36 | 2,5 | 155 | 61 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 10:34:54 | 35 | 2,5 | 152 | 61 | 61 |
| 4 | 13/09/2014 | 10:35:25 | 97 | 6,9 | 492 | 52 | |
| 5 | 13/09/2014 | 10:35:32 | 96 | 6,8 | 468 | 54 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 10:35:38 | 97 | 6,8 | 416 | 61 | 56 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 58 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-63 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0330 |
| Chaînage : | 9+305 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 10:44:49 | 37 | 2,6 | 47 | 207 | |
| 2 | 13/09/2014 | 10:44:55 | 36 | 2,5 | 46 | 203 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 10:45:04 | 35 | 2,5 | 46 | 203 | 204 |
| 4 | 13/09/2014 | 10:45:23 | 100 | 7,1 | 129 | 205 | |
| 5 | 13/09/2014 | 10:45:33 | 100 | 7,1 | 127 | 207 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 10:45:52 | 101 | 7,1 | 128 | 206 | 206 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 205 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-64 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0331 |
| Chaînage : | 9+441 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 10:56:15 | 37 | 2,6 | 67 | 144 | |
| 2 | 13/09/2014 | 10:56:19 | 37 | 2,6 | 68 | 144 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 10:56:23 | 37 | 2,6 | 68 | 144 | 144 |
| 4 | 13/09/2014 | 10:56:52 | 101 | 7,1 | 196 | 136 | |
| 5 | 13/09/2014 | 10:56:59 | 102 | 7,2 | 196 | 137 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 10:57:05 | 103 | 7,3 | 197 | 138 | 137 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 141 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-65 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0332 | |
| Chaînage : | 9+599 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 11:04:27 | 36 | 2,5 | 55 | 171 | |
| 2 | 13/09/2014 | 11:04:31 | 35 | 2,5 | 55 | 166 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 11:04:35 | 35 | 2,5 | 54 | 169 | 169 |
| 4 | 13/09/2014 | 11:04:52 | 99 | 7,0 | 213 | 123 | |
| 5 | 13/09/2014 | 11:04:56 | 100 | 7,1 | 216 | 122 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 11:05:02 | 100 | 7,1 | 216 | 122 | 122 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 147 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-66 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0333 | |
| Chaînage : | 9+770 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 11:12:11 | 36 | 2,6 | 35 | 274 | |
| 2 | 13/09/2014 | 11:12:16 | 37 | 2,6 | 36 | 275 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 11:12:20 | 36 | 2,6 | 35 | 268 | 273 |
| 4 | 13/09/2014 | 11:12:49 | 103 | 7,2 | 106 | 254 | |
| 5 | 13/09/2014 | 11:13:02 | 103 | 7,3 | 106 | 256 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 11:13:08 | 103 | 7,3 | 106 | 255 | 255 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 265 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-67 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0337 | |
| Chaînage : | 9+902 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 11:20:53 | 37 | 2,6 | 87 | 111 | |
| 2 | 13/09/2014 | 11:21:03 | 36 | 2,5 | 83 | 114 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 11:21:07 | 36 | 2,6 | 84 | 113 | 113 |
| 4 | 13/09/2014 | 11:21:20 | 101 | 7,1 | 234 | 114 | |
| 5 | 13/09/2014 | 11:21:24 | 101 | 7,1 | 242 | 110 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 11:21:29 | 101 | 7,2 | 235 | 114 | 112 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 112 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-68 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0338 | |
| Chaînage : | 10+050 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 11:26:38 | 37 | 2,6 | 111 | 88 | |
| 2 | 13/09/2014 | 11:26:42 | 37 | 2,6 | 111 | 88 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 11:26:46 | 37 | 2,6 | 110 | 88 | 88 |
| 4 | 13/09/2014 | 11:27:05 | 104 | 7,3 | 267 | 102 | |
| 5 | 13/09/2014 | 11:27:11 | 103 | 7,3 | 263 | 103 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 11:27:24 | 104 | 7,4 | 261 | 105 | 103 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 94 |

| | | | |
|---------------|------------|---|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-69 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0340 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 10+194 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 11:37:15 | 37 | 2,6 | 72 | 136 | |
| 2 | 13/09/2014 | 11:37:25 | 37 | 2,6 | 72 | 135 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 11:37:30 | 36 | 2,6 | 72 | 133 | 135 |
| 4 | 13/09/2014 | 11:37:42 | 100 | 7,1 | 234 | 113 | |
| 5 | 13/09/2014 | 11:37:46 | 101 | 7,2 | 247 | 108 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 11:37:59 | 103 | 7,3 | 252 | 108 | 110 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 124 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-70 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0342 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 10+363 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 13/09/2014 | 11:44:11 | 34 | 2,4 | 347 | 26 | moyenne 27 |
| 2 | 13/09/2014 | 11:44:17 | 34 | 2,4 | 339 | 27 | |
| 3 | 13/09/2014 | 11:44:22 | 34 | 2,4 | 334 | 27 | |
| 4 | 13/09/2014 | 11:44:45 | 94 | 6,6 | 913 | 27 | moyenne 26 |
| 5 | 13/09/2014 | 11:44:49 | 94 | 6,6 | 950 | 26 | |
| 6 | 13/09/2014 | 11:44:57 | 93 | 6,6 | 966 | 25 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 26 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-71 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0344 |
| Chaînage : | 10+500 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 13/09/2014 | 11:55:03 | 36 | 2,5 | 82 | 116 | moyenne 115 |
| 2 | 13/09/2014 | 11:55:09 | 36 | 2,6 | 84 | 114 | |
| 3 | 13/09/2014 | 11:55:14 | 36 | 2,6 | 83 | 115 | |
| 4 | 13/09/2014 | 11:55:41 | 103 | 7,3 | 284 | 95 | moyenne 96 |
| 5 | 13/09/2014 | 11:55:47 | 104 | 7,3 | 283 | 96 | |
| 6 | 13/09/2014 | 11:55:58 | 103 | 7,3 | 283 | 96 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 107 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---|
| Emplacement : | LWD-72 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0350 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 10+654 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 13/09/2014 | 12:39:55 | 36 | 2,5 | 420 | 22 | moyenne 23 |
| 2 | 13/09/2014 | 12:39:59 | 36 | 2,6 | 414 | 23 | |
| 3 | 13/09/2014 | 12:40:03 | 36 | 2,6 | 409 | 23 | |
| 4 | 13/09/2014 | 12:40:14 | 91 | 6,4 | 1110 | 22 | moyenne 21 |
| 5 | 13/09/2014 | 12:40:24 | 94 | 6,7 | 1182 | 21 | |
| 6 | 13/09/2014 | 12:40:28 | 94 | 6,6 | 1212 | 20 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 22 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-------------------|
| Emplacement : | LWD-73 D | Remarques : | pont 1, culé nord |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0354 |
| Chaînage : | 10+811 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 13/09/2014 | 12:48:55 | 36 | 2,6 | 125 | 76 | moyenne 76 |
| 2 | 13/09/2014 | 12:49:02 | 37 | 2,6 | 126 | 76 | |
| 3 | 13/09/2014 | 12:49:06 | 37 | 2,6 | 127 | 76 | |
| 4 | 13/09/2014 | 12:49:22 | 103 | 7,3 | 313 | 87 | moyenne 86 |
| 5 | 13/09/2014 | 12:49:28 | 105 | 7,4 | 322 | 86 | |
| 6 | 13/09/2014 | 12:49:39 | 104 | 7,4 | 319 | 86 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 81 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Emplacement : | LWD-74 D | Remarques : | fossé bétonné côté gauche |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0356 |
| Chaînage : | 10+951 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 13/09/2014 | 12:59:05 | 37 | 2,6 | 112 | 87 | moyenne 87 |
| 2 | 13/09/2014 | 12:59:11 | 37 | 2,6 | 111 | 87 | |
| 3 | 13/09/2014 | 12:59:20 | 37 | 2,6 | 113 | 87 | |
| 4 | 13/09/2014 | 12:59:30 | 100 | 7,1 | 266 | 99 | moyenne 100 |
| 5 | 13/09/2014 | 12:59:36 | 102 | 7,2 | 265 | 101 | |
| 6 | 13/09/2014 | 12:59:46 | 100 | 7,1 | 265 | 100 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 93 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-75 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0358 | |
| Chaînage : | 11+103 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----|
| 1 | 13/09/2014 | 13:09:19 | 37 | 2,6 | 200 | 48 | |
| 2 | 13/09/2014 | 13:09:25 | 37 | 2,6 | 196 | 49 | |
| 3 | 13/09/2014 | 13:09:29 | 38 | 2,7 | 197 | 50 | |
| 4 | 13/09/2014 | 13:09:46 | 101 | 7,2 | 554 | 48 | |
| 5 | 13/09/2014 | 13:09:52 | 102 | 7,2 | 563 | 48 | |
| 6 | 13/09/2014 | 13:09:59 | 102 | 7,2 | 571 | 47 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 49 |

| | | | |
|---------------|------------|---|-----|
| Emplacement : | LWD-76 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0361 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 11+245 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 13/09/2014 | 13:20:02 | 36 | 2,5 | 90 | 104 | |
| 2 | 13/09/2014 | 13:20:06 | 36 | 2,5 | 89 | 106 | |
| 3 | 13/09/2014 | 13:20:10 | 36 | 2,5 | 88 | 106 | |
| 4 | 13/09/2014 | 13:20:23 | 101 | 7,2 | 274 | 98 | |
| 5 | 13/09/2014 | 13:20:36 | 102 | 7,2 | 279 | 97 | |
| 6 | 13/09/2014 | 13:20:46 | 103 | 7,3 | 285 | 95 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 101 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD-77 D | Remarques : | fossé humide à gauche, plus bas de 0,5 m |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0362 | |
| Chaînage : | 11+400 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 13/09/2014 | 14:00:00 | 37 | 2,6 | 53 | 182 | |
| 2 | 13/09/2014 | 14:00:04 | 36 | 2,5 | 52 | 183 | |
| 3 | 13/09/2014 | 14:00:11 | 36 | 2,6 | 52 | 185 | |
| 4 | 13/09/2014 | 14:00:24 | 103 | 7,3 | 113 | 241 | |
| 5 | 13/09/2014 | 14:00:41 | 104 | 7,4 | 112 | 244 | |
| 6 | 13/09/2014 | 14:00:48 | 104 | 7,3 | 104 | 261 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 211 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD-78 D | Remarques : | fossé humide à gauche, plus bas de 0.5 m |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0371 | |
| Chaînage : | 11+548 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----|
| 1 | 13/09/2014 | 14:07:50 | 36 | 2,5 | 120 | 78 | |
| 2 | 13/09/2014 | 14:07:56 | 36 | 2,5 | 115 | 82 | |
| 3 | 13/09/2014 | 14:08:04 | 36 | 2,5 | 114 | 82 | |
| 4 | 13/09/2014 | 14:08:13 | 104 | 7,3 | 289 | 94 | |
| 5 | 13/09/2014 | 14:08:19 | 105 | 7,4 | 287 | 96 | |
| 6 | 13/09/2014 | 14:08:31 | 105 | 7,4 | 284 | 97 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 87 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-79 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0372 | |
| Chaînage : | 11+730 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----|
| 1 | 13/09/2014 | 14:23:22 | 36 | 2,5 | 131 | 72 | |
| 2 | 13/09/2014 | 14:23:27 | 36 | 2,5 | 130 | 72 | |
| 3 | 13/09/2014 | 14:23:34 | 36 | 2,5 | 131 | 72 | |
| 4 | 13/09/2014 | 14:24:01 | 104 | 7,3 | 320 | 86 | |
| 5 | 13/09/2014 | 14:24:08 | 102 | 7,2 | 309 | 87 | |
| 6 | 13/09/2014 | 14:24:14 | 104 | 7,4 | 312 | 88 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 78 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-80 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0374 | |
| Chaînage : | 11+850 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 14:33:30 | 37 | 2,6 | 43 | 226 | |
| 2 | 13/09/2014 | 14:33:34 | 37 | 2,6 | 43 | 229 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 14:33:38 | 36 | 2,5 | 42 | 226 | 227 |
| 4 | 13/09/2014 | 14:34:04 | 104 | 7,3 | 109 | 250 | |
| 5 | 13/09/2014 | 14:34:08 | 102 | 7,2 | 107 | 252 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 14:34:15 | 103 | 7,3 | 109 | 248 | 250 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 237 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|------------------------|
| Emplacement : | LWD-81 D | Remarques : | fossé de 1m côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0378 | |
| Chaînage : | 11+991 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 14:52:12 | 35 | 2,5 | 100 | 94 | |
| 2 | 13/09/2014 | 14:52:21 | 36 | 2,5 | 103 | 92 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 14:52:27 | 36 | 2,6 | 102 | 94 | 93 |
| 4 | 13/09/2014 | 14:52:44 | 99 | 7,0 | 250 | 104 | |
| 5 | 13/09/2014 | 14:52:49 | 101 | 7,1 | 250 | 106 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 14:53:14 | 104 | 7,4 | 261 | 105 | 105 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 98 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-82 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0380 | |
| Chaînage : | 12+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 13/09/2014 | 15:07:23 | 37 | 2,6 | 89 | 109 | |
| 2 | 13/09/2014 | 15:20:56 | 37 | 2,6 | 89 | 109 | moyenne |
| 3 | 13/09/2014 | 15:21:07 | 37 | 2,6 | 88 | 111 | 109 |
| 4 | 13/09/2014 | 15:21:50 | 102 | 7,2 | 286 | 94 | |
| 5 | 13/09/2014 | 15:22:02 | 100 | 7,1 | 277 | 95 | moyenne |
| 6 | 13/09/2014 | 15:23:19 | 105 | 7,4 | 286 | 96 | 95 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 103 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-83 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0400 | |
| Chaînage : | 12+303 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 07:23:51 | 38 | 2,7 | 146 | 69 | |
| 2 | 18/09/2014 | 07:23:58 | 36 | 2,6 | 150 | 64 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 07:24:17 | 37 | 2,6 | 152 | 64 | 66 |
| 4 | 18/09/2014 | 07:24:33 | 101 | 7,2 | 415 | 64 | |
| 5 | 18/09/2014 | 07:24:40 | 100 | 7,1 | 422 | 63 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 07:24:46 | 100 | 7,1 | 426 | 62 | 63 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 64 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-84 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0402 | |
| Chaînage : | 12+452 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 07:37:00 | 37 | 2,6 | 28 | 344 | |
| 2 | 18/09/2014 | 07:37:30 | 36 | 2,6 | 28 | 346 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 07:37:34 | 36 | 2,5 | 27 | 352 | 347 |
| 4 | 18/09/2014 | 07:38:02 | 101 | 7,2 | 119 | 224 | |
| 5 | 18/09/2014 | 07:38:18 | 104 | 7,4 | 136 | 202 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 07:38:50 | 101 | 7,1 | 121 | 220 | 215 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 290 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-85 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0405 | |
| Chaînage : | 12+600 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 07:50:02 | 37 | 2,6 | 108 | 90 | |
| 2 | 18/09/2014 | 07:50:07 | 37 | 2,6 | 108 | 89 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 07:50:11 | 38 | 2,7 | 107 | 94 | 91 |
| 4 | 18/09/2014 | 07:50:34 | 98 | 6,9 | 329 | 78 | |
| 5 | 18/09/2014 | 07:50:45 | 98 | 6,9 | 332 | 78 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 07:50:50 | 98 | 6,9 | 332 | 78 | 78 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 85 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-86 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0406 | |
| Chaînage : | 12+753 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 08:18:39 | 36 | 2,5 | 93 | 101 | |
| 2 | 18/09/2014 | 08:29:05 | 98 | 6,9 | 252 | 102 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 08:29:11 | 57 | 4,0 | 147 | 101 | 101 |
| 4 | 18/09/2014 | 08:29:16 | 102 | 7,2 | 253 | 106 | |
| 5 | 18/09/2014 | 08:29:21 | 104 | 7,4 | 259 | 106 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 08:29:27 | 103 | 7,3 | 259 | 104 | 105 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 101 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-87 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0407 | |
| Chaînage : | 12+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 09:12:26 | 36 | 2,5 | 94 | 100 | |
| 2 | 18/09/2014 | 09:12:33 | 37 | 2,6 | 95 | 102 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 09:12:39 | 36 | 2,5 | 97 | 98 | 100 |
| 4 | 18/09/2014 | 09:13:03 | 100 | 7,1 | 269 | 98 | |
| 5 | 18/09/2014 | 09:13:10 | 102 | 7,2 | 274 | 98 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 09:13:15 | 101 | 7,1 | 268 | 99 | 98 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 99 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD-88 G | Remarques : | côté droit étroit + cailloux + sol remanié |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0409 |
| Chaînage : | 13+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 18/09/2014 | 09:23:17 | 36 | 2,5 | 94 | 100 | |
| 2 | 18/09/2014 | 09:23:22 | 36 | 2,6 | 95 | 101 | |
| 3 | 18/09/2014 | 09:23:27 | 37 | 2,6 | 96 | 102 | |
| 4 | 18/09/2014 | 09:23:37 | 105 | 7,5 | 254 | 109 | |
| 5 | 18/09/2014 | 09:23:42 | 106 | 7,5 | 252 | 110 | |
| 6 | 18/09/2014 | 09:23:47 | 104 | 7,4 | 253 | 108 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 104 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|------------------------|
| Emplacement : | LWD-89 G | Remarques : | côté droit: sol humide |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0411 |
| Chaînage : | 13+347 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 18/09/2014 | 09:32:36 | 35 | 2,5 | 63 | 148 | |
| 2 | 18/09/2014 | 09:32:56 | 36 | 2,6 | 64 | 149 | |
| 3 | 18/09/2014 | 09:33:01 | 36 | 2,5 | 64 | 147 | |
| 4 | 18/09/2014 | 09:33:12 | 101 | 7,2 | 218 | 122 | |
| 5 | 18/09/2014 | 09:33:17 | 101 | 7,2 | 220 | 121 | |
| 6 | 18/09/2014 | 09:33:22 | 102 | 7,2 | 218 | 123 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 136 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-90 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0413 |
| Chaînage : | 13+547 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 18/09/2014 | 09:39:17 | 36 | 2,6 | 60 | 159 | |
| 2 | 18/09/2014 | 09:39:31 | 37 | 2,6 | 63 | 157 | |
| 3 | 18/09/2014 | 09:39:36 | 37 | 2,6 | 60 | 159 | |
| 4 | 18/09/2014 | 09:39:48 | 102 | 7,2 | 247 | 108 | |
| 5 | 18/09/2014 | 09:39:54 | 102 | 7,2 | 247 | 109 | |
| 6 | 18/09/2014 | 09:40:00 | 105 | 7,4 | 251 | 109 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 137 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--------------------------------|
| Emplacement : | LWD-91 D | Remarques : | Côté droit étroit + végétation |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0414 |
| Chaînage : | 13+707 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 18/09/2014 | 09:46:22 | 38 | 2,7 | 54 | 183 | |
| 2 | 18/09/2014 | 09:46:27 | 38 | 2,7 | 55 | 181 | |
| 3 | 18/09/2014 | 09:46:32 | 37 | 2,7 | 55 | 178 | |
| 4 | 18/09/2014 | 09:47:27 | 104 | 7,3 | 168 | 162 | |
| 5 | 18/09/2014 | 09:47:32 | 104 | 7,4 | 170 | 161 | |
| 6 | 18/09/2014 | 09:47:37 | 104 | 7,4 | 171 | 161 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 173 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-92 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0417 |
| Chaînage : | 13+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|-----|
| 1 | 18/09/2014 | 10:03:57 | 36 | 2,6 | 53 | 181 | |
| 2 | 18/09/2014 | 10:04:02 | 38 | 2,7 | 54 | 187 | |
| 3 | 18/09/2014 | 10:04:07 | 38 | 2,7 | 53 | 188 | |
| 4 | 18/09/2014 | 10:04:19 | 102 | 7,2 | 157 | 172 | |
| 5 | 18/09/2014 | 10:04:53 | 106 | 7,5 | 162 | 173 | |
| 6 | 18/09/2014 | 10:04:58 | 105 | 7,4 | 160 | 172 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 180 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-93 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0419 | |
| Chaînage : | 14+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 10:12:35 | 36 | 2,6 | 50 | 191 | |
| 2 | 18/09/2014 | 10:12:48 | 39 | 2,7 | 51 | 199 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 10:12:53 | 38 | 2,7 | 50 | 202 | 197 |
| 4 | 18/09/2014 | 10:13:24 | 104 | 7,4 | 178 | 154 | |
| 5 | 18/09/2014 | 10:13:29 | 104 | 7,4 | 178 | 154 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 10:13:36 | 102 | 7,2 | 174 | 154 | 154 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 179 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-94 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0421 | |
| Chaînage : | 14+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 10:28:55 | 36 | 2,6 | 86 | 111 | |
| 2 | 18/09/2014 | 10:29:01 | 36 | 2,6 | 85 | 112 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 10:29:11 | 36 | 2,6 | 85 | 113 | 112 |
| 4 | 18/09/2014 | 10:29:51 | 103 | 7,2 | 289 | 93 | |
| 5 | 18/09/2014 | 10:29:58 | 103 | 7,3 | 288 | 94 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 10:30:03 | 103 | 7,3 | 289 | 94 | 94 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 104 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-95 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0422 | |
| Chaînage : | 14+569 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 11:05:47 | 37 | 2,6 | 53 | 183 | |
| 2 | 18/09/2014 | 11:05:52 | 37 | 2,6 | 50 | 194 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 11:06:11 | 36 | 2,6 | 51 | 189 | 189 |
| 4 | 18/09/2014 | 11:07:06 | 105 | 7,4 | 163 | 169 | |
| 5 | 18/09/2014 | 11:07:12 | 106 | 7,5 | 161 | 173 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 11:07:18 | 105 | 7,4 | 164 | 169 | 170 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 181 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD-96 D | Remarques : | Côté droit remblais avec cailloux (humide) |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0425 | |
| Chaînage : | 14+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 11:14:52 | 37 | 2,6 | 23 | 432 | |
| 2 | 18/09/2014 | 11:14:57 | 37 | 2,6 | 23 | 415 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 11:15:02 | 38 | 2,7 | 24 | 421 | 423 |
| 4 | 18/09/2014 | 11:15:20 | 104 | 7,3 | 91 | 299 | |
| 5 | 18/09/2014 | 11:15:25 | 106 | 7,5 | 85 | 329 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 11:15:35 | 105 | 7,4 | 87 | 319 | 316 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 379 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD-97 G | Remarques : | Côté droit remblais avec cailloux (humide) |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0428 | |
| Chaînage : | 14+946 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 11:23:31 | 36 | 2,6 | 38 | 253 | |
| 2 | 18/09/2014 | 11:23:45 | 37 | 2,6 | 40 | 245 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 11:23:50 | 37 | 2,6 | 39 | 248 | 249 |
| 4 | 18/09/2014 | 11:24:19 | 105 | 7,4 | 123 | 226 | |
| 5 | 18/09/2014 | 11:24:23 | 107 | 7,5 | 123 | 227 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 11:24:28 | 105 | 7,4 | 123 | 226 | 226 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 239 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|--|
| Emplacement : | LWD-98 D | Remarques : | Côté droit remblais avec cailloux (humide) |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0429 |
| Chaînage : | 15+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 11:38:49 | 37 | 2,6 | 54 | 178 | |
| 2 | 18/09/2014 | 11:38:53 | 37 | 2,6 | 56 | 173 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 11:38:58 | 37 | 2,6 | 56 | 174 | 175 |
| 4 | 18/09/2014 | 11:39:16 | 105 | 7,4 | 163 | 169 | |
| 5 | 18/09/2014 | 11:39:22 | 105 | 7,4 | 162 | 170 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 11:39:28 | 107 | 7,5 | 165 | 170 | 170 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 173 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-99 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0432 |
| Chaînage : | 15+366 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 11:46:51 | 36 | 2,5 | 46 | 206 | |
| 2 | 18/09/2014 | 11:46:56 | 38 | 2,7 | 47 | 211 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 11:46:59 | 37 | 2,6 | 47 | 208 | 208 |
| 4 | 18/09/2014 | 11:47:32 | 104 | 7,4 | 141 | 194 | |
| 5 | 18/09/2014 | 11:47:36 | 104 | 7,3 | 138 | 198 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 11:47:41 | 103 | 7,3 | 138 | 196 | 196 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 203 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-100 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0433 |
| Chaînage : | 15+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 11:54:27 | 36 | 2,6 | 127 | 76 | |
| 2 | 18/09/2014 | 11:54:37 | 36 | 2,6 | 123 | 78 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 11:54:41 | 36 | 2,6 | 124 | 77 | 77 |
| 4 | 18/09/2014 | 11:54:53 | 104 | 7,3 | 303 | 90 | |
| 5 | 18/09/2014 | 11:54:59 | 104 | 7,4 | 301 | 91 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 11:55:03 | 104 | 7,4 | 300 | 91 | 91 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 83 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-101 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0436 |
| Chaînage : | 15+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 12:00:26 | 37 | 2,6 | 71 | 135 | |
| 2 | 18/09/2014 | 12:00:30 | 37 | 2,6 | 76 | 127 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 12:00:34 | 37 | 2,6 | 72 | 133 | 132 |
| 4 | 18/09/2014 | 12:01:08 | 104 | 7,4 | 278 | 98 | |
| 5 | 18/09/2014 | 12:01:14 | 105 | 7,4 | 290 | 96 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 12:01:19 | 106 | 7,5 | 288 | 97 | 97 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 117 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|----------|
| Emplacement : | LWD-102 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0437 |
| Chaînage : | 15+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 12:11:33 | 36 | 2,6 | 82 | 117 | |
| 2 | 18/09/2014 | 12:11:37 | 38 | 2,7 | 76 | 130 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 12:11:47 | 36 | 2,5 | 78 | 121 | 123 |
| 4 | 18/09/2014 | 12:12:00 | 103 | 7,3 | 226 | 120 | |
| 5 | 18/09/2014 | 12:12:05 | 100 | 7,1 | 220 | 120 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 12:12:09 | 105 | 7,4 | 230 | 120 | 120 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 122 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-103 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0440 | |
| Chaînage : | 16+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 12:19:08 | 36 | 2,6 | 50 | 192 | |
| 2 | 18/09/2014 | 12:19:13 | 36 | 2,6 | 43 | 221 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 12:19:18 | 36 | 2,6 | 44 | 219 | 211 |
| 4 | 18/09/2014 | 12:19:45 | 105 | 7,4 | 150 | 184 | |
| 5 | 18/09/2014 | 12:19:51 | 105 | 7,5 | 150 | 185 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 12:19:58 | 106 | 7,5 | 150 | 186 | 185 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 200 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-104 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0442 | |
| Chaînage : | 16+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 12:31:33 | 37 | 2,6 | 89 | 110 | |
| 2 | 18/09/2014 | 12:31:38 | 37 | 2,6 | 86 | 113 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 12:31:47 | 37 | 2,6 | 88 | 112 | 112 |
| 4 | 18/09/2014 | 12:32:10 | 104 | 7,4 | 247 | 111 | |
| 5 | 18/09/2014 | 12:32:15 | 105 | 7,4 | 247 | 112 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 12:32:30 | 105 | 7,4 | 250 | 111 | 111 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 112 |

| | | | |
|---------------|------------|---|-----|
| Emplacement : | LWD-105 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0448 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 16+548 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 12:37:54 | 36 | 2,6 | 276 | 34 | |
| 2 | 18/09/2014 | 12:37:59 | 37 | 2,6 | 274 | 35 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 12:38:03 | 36 | 2,6 | 281 | 34 | 34 |
| 4 | 18/09/2014 | 12:38:47 | 101 | 7,1 | 930 | 29 | |
| 5 | 18/09/2014 | 12:38:52 | 101 | 7,2 | 937 | 28 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 12:39:19 | 101 | 7,1 | 991 | 27 | 28 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 32 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-106 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0451 | |
| Chaînage : | 16+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 12:48:30 | 37 | 2,6 | 78 | 124 | |
| 2 | 18/09/2014 | 12:48:34 | 37 | 2,6 | 80 | 122 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 12:48:39 | 37 | 2,6 | 80 | 123 | 123 |
| 4 | 18/09/2014 | 12:53:18 | 106 | 7,5 | 247 | 113 | |
| 5 | 18/09/2014 | 12:53:23 | 108 | 7,6 | 245 | 116 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 12:53:28 | 106 | 7,5 | 249 | 113 | 114 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 119 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-107 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0453 | |
| Chaînage : | 16+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 13:04:56 | 36 | 2,6 | 129 | 74 | |
| 2 | 18/09/2014 | 13:05:06 | 36 | 2,6 | 123 | 77 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 13:05:11 | 36 | 2,6 | 127 | 75 | 75 |
| 4 | 18/09/2014 | 13:05:44 | 101 | 7,1 | 375 | 71 | |
| 5 | 18/09/2014 | 13:05:54 | 101 | 7,2 | 422 | 63 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 13:05:59 | 102 | 7,2 | 409 | 66 | 67 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 72 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-108 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0456 | |
| Chaînage : | 17+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 13:15:17 | 36 | 2,6 | 79 | 120 | |
| 2 | 18/09/2014 | 13:15:22 | 36 | 2,6 | 82 | 117 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 13:15:34 | 37 | 2,6 | 82 | 118 | 118 |
| 4 | 18/09/2014 | 13:16:43 | 104 | 7,4 | 292 | 94 | |
| 5 | 18/09/2014 | 13:16:49 | 106 | 7,5 | 296 | 94 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 13:16:59 | 106 | 7,5 | 301 | 92 | 93 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 108 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-109 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0457 | |
| Chaînage : | 17+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 13:27:25 | 36 | 2,6 | 24 | 400 | |
| 2 | 18/09/2014 | 13:27:38 | 38 | 2,7 | 26 | 387 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 13:27:44 | 37 | 2,6 | 26 | 380 | 389 |
| 4 | 18/09/2014 | 13:28:01 | 106 | 7,5 | 73 | 382 | |
| 5 | 18/09/2014 | 13:28:07 | 107 | 7,5 | 74 | 378 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 13:28:12 | 106 | 7,5 | 72 | 390 | 383 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 387 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-110 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0462 | |
| Chaînage : | 17+547 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 13:43:10 | 38 | 2,7 | 45 | 224 | |
| 2 | 18/09/2014 | 13:43:14 | 36 | 2,5 | 47 | 201 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 13:43:19 | 36 | 2,6 | 46 | 205 | 210 |
| 4 | 18/09/2014 | 13:43:48 | 105 | 7,4 | 181 | 153 | |
| 5 | 18/09/2014 | 13:43:53 | 105 | 7,4 | 180 | 154 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 13:43:58 | 105 | 7,4 | 182 | 152 | 153 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 186 |

| | | | |
|---------------|------------|---------------------------|-----|
| Emplacement : | LWD-111 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0463 | |
| Chaînage : | 17+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 13:49:53 | 38 | 2,7 | 40 | 246 | |
| 2 | 18/09/2014 | 13:49:57 | 37 | 2,6 | 41 | 236 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 13:50:03 | 37 | 2,6 | 42 | 229 | 237 |
| 4 | 18/09/2014 | 13:50:18 | 105 | 7,5 | 135 | 205 | |
| 5 | 18/09/2014 | 13:50:23 | 104 | 7,4 | 136 | 203 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 13:50:29 | 105 | 7,4 | 136 | 203 | 204 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 223 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-112 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0467 | |
| Chaînage : | 17+953 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 14:47:59 | 37 | 2,6 | 47 | 208 | |
| 2 | 18/09/2014 | 14:48:03 | 37 | 2,6 | 47 | 209 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 14:48:08 | 37 | 2,6 | 47 | 209 | 209 |
| 4 | 18/09/2014 | 14:48:26 | 103 | 7,3 | 130 | 208 | |
| 5 | 18/09/2014 | 14:48:33 | 104 | 7,4 | 128 | 214 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 14:48:39 | 105 | 7,4 | 126 | 218 | 213 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 211 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|------------------|
| Chaînage : | LWD-113 G | Remarques : | fossé côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0469 |
| Chaînage : | 18+148 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 15:07:07 | 38 | 2,7 | 71 | 139 | |
| 2 | 18/09/2014 | 15:07:12 | 36 | 2,6 | 69 | 138 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 15:07:18 | 36 | 2,5 | 70 | 134 | 137 |
| 4 | 18/09/2014 | 15:08:27 | 104 | 7,4 | 182 | 151 | |
| 5 | 18/09/2014 | 15:08:35 | 105 | 7,4 | 182 | 152 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 15:08:43 | 104 | 7,4 | 183 | 150 | 151 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 143 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|------------------|
| Chaînage : | LWD-114 D | Remarques : | fossé côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0471 |
| Chaînage : | 18+353 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 18/09/2014 | 15:23:41 | 36 | 2,5 | 30 | 310 | |
| 2 | 18/09/2014 | 15:23:50 | 37 | 2,6 | 34 | 282 | moyenne |
| 3 | 18/09/2014 | 15:24:00 | 37 | 2,6 | 34 | 286 | 293 |
| 4 | 18/09/2014 | 15:25:06 | 101 | 7,1 | 108 | 245 | |
| 5 | 18/09/2014 | 15:25:13 | 102 | 7,2 | 111 | 242 | moyenne |
| 6 | 18/09/2014 | 15:25:20 | 102 | 7,2 | 108 | 248 | 245 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 272 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-115 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0480 | |
| Chaînage : | 18+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 09:36:25 | 35 | 2,5 | 33 | 277 | |
| 2 | 19/09/2014 | 09:36:31 | 34 | 2,4 | 33 | 272 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 09:36:35 | 34 | 2,4 | 29 | 304 | 284 |
| 4 | 19/09/2014 | 09:37:07 | 88 | 6,2 | 124 | 187 | |
| 5 | 19/09/2014 | 09:37:11 | 88 | 6,2 | 121 | 191 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 09:37:16 | 88 | 6,2 | 124 | 187 | 188 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 229 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-116 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0481 | |
| Chaînage : | 18+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 09:50:14 | 34 | 2,4 | 62 | 146 | |
| 2 | 19/09/2014 | 09:50:18 | 34 | 2,4 | 60 | 149 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 09:50:22 | 34 | 2,4 | 61 | 148 | 148 |
| 4 | 19/09/2014 | 09:50:37 | 88 | 6,2 | 186 | 124 | |
| 5 | 19/09/2014 | 09:50:42 | 88 | 6,2 | 185 | 125 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 09:50:47 | 88 | 6,2 | 185 | 124 | 124 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 134 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-117 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0482 | |
| Chaînage : | 18+958 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 10:04:12 | 34 | 2,4 | 64 | 140 | |
| 2 | 19/09/2014 | 10:04:17 | 34 | 2,4 | 66 | 135 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 10:04:22 | 35 | 2,4 | 66 | 137 | 137 |
| 4 | 19/09/2014 | 10:04:43 | 87 | 6,1 | 157 | 145 | |
| 5 | 19/09/2014 | 10:04:48 | 87 | 6,2 | 157 | 146 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 10:04:53 | 87 | 6,1 | 157 | 145 | 145 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 142 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-118 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0483 | |
| Chaînage : | 19+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 10:11:25 | 34 | 2,4 | 52 | 170 | |
| 2 | 19/09/2014 | 10:11:33 | 34 | 2,4 | 50 | 177 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 10:11:42 | 33 | 2,4 | 45 | 196 | 181 |
| 4 | 19/09/2014 | 10:11:56 | 87 | 6,1 | 123 | 186 | |
| 5 | 19/09/2014 | 10:12:01 | 87 | 6,2 | 116 | 198 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 10:12:11 | 88 | 6,2 | 124 | 186 | 190 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 186 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-119 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0486 | |
| Chaînage : | 19+352 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 10:22:15 | 35 | 2,5 | 45 | 204 | |
| 2 | 19/09/2014 | 10:22:19 | 34 | 2,4 | 44 | 202 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 10:22:32 | 34 | 2,4 | 46 | 197 | 201 |
| 4 | 19/09/2014 | 10:23:03 | 88 | 6,2 | 126 | 183 | |
| 5 | 19/09/2014 | 10:23:08 | 88 | 6,2 | 126 | 184 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 10:23:18 | 88 | 6,2 | 125 | 185 | 184 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 191 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-120 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0488 |
| Chaînage : | 19+550 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 19/09/2014 | 10:30:29 | 34 | 2,4 | 56 | 159 | moyenne 156 |
| 2 | 19/09/2014 | 10:30:33 | 34 | 2,4 | 57 | 157 | |
| 3 | 19/09/2014 | 10:30:55 | 34 | 2,4 | 58 | 153 | |
| 4 | 19/09/2014 | 10:31:25 | 87 | 6,2 | 135 | 171 | moyenne 171 |
| 5 | 19/09/2014 | 10:31:29 | 88 | 6,2 | 135 | 172 | |
| 6 | 19/09/2014 | 10:31:35 | 88 | 6,2 | 136 | 170 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 165 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-121 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0490 |
| Chaînage : | 19+748 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 19/09/2014 | 10:37:39 | 34 | 2,4 | 43 | 210 | moyenne 209 |
| 2 | 19/09/2014 | 10:37:43 | 35 | 2,4 | 43 | 209 | |
| 3 | 19/09/2014 | 10:37:53 | 34 | 2,4 | 43 | 209 | |
| 4 | 19/09/2014 | 10:38:13 | 88 | 6,2 | 114 | 204 | moyenne 207 |
| 5 | 19/09/2014 | 10:38:17 | 89 | 6,3 | 113 | 208 | |
| 6 | 19/09/2014 | 10:38:30 | 89 | 6,3 | 113 | 209 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 208 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-122 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0492 |
| Chaînage : | 19+945 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 19/09/2014 | 10:45:55 | 34 | 2,4 | 44 | 203 | moyenne 199 |
| 2 | 19/09/2014 | 10:46:04 | 33 | 2,3 | 43 | 201 | |
| 3 | 19/09/2014 | 10:46:15 | 33 | 2,4 | 46 | 192 | |
| 4 | 19/09/2014 | 10:46:36 | 87 | 6,2 | 159 | 144 | moyenne 146 |
| 5 | 19/09/2014 | 10:46:41 | 89 | 6,3 | 160 | 146 | |
| 6 | 19/09/2014 | 10:46:45 | 88 | 6,2 | 156 | 147 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 168 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-123 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0494 |
| Chaînage : | 20+148 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|----------------|
| 1 | 19/09/2014 | 11:02:35 | 35 | 2,5 | 56 | 165 | moyenne 163 |
| 2 | 19/09/2014 | 11:02:40 | 35 | 2,5 | 56 | 163 | |
| 3 | 19/09/2014 | 11:02:44 | 35 | 2,5 | 57 | 162 | |
| 4 | 19/09/2014 | 11:03:23 | 88 | 6,2 | 134 | 173 | moyenne 169 |
| 5 | 19/09/2014 | 11:03:28 | 88 | 6,2 | 139 | 166 | |
| 6 | 19/09/2014 | 11:03:33 | 88 | 6,2 | 137 | 169 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 167 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-124 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0495 |
| Chaînage : | 20+350 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------------|
| 1 | 19/09/2014 | 11:15:03 | 35 | 2,5 | 128 | 73 | moyenne 71 |
| 2 | 19/09/2014 | 11:15:08 | 34 | 2,4 | 131 | 69 | |
| 3 | 19/09/2014 | 11:15:13 | 34 | 2,4 | 128 | 70 | |
| 4 | 19/09/2014 | 11:15:24 | 88 | 6,2 | 317 | 73 | moyenne 76 |
| 5 | 19/09/2014 | 11:15:39 | 90 | 6,4 | 315 | 76 | |
| 6 | 19/09/2014 | 11:15:45 | 90 | 6,4 | 303 | 78 | |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 73 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-125 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0497 | |
| Chaînage : | 20+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 11:23:22 | 35 | 2,5 | 49 | 188 | |
| 2 | 19/09/2014 | 11:23:27 | 33 | 2,3 | 48 | 180 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 11:23:32 | 34 | 2,4 | 49 | 183 | 184 |
| 4 | 19/09/2014 | 11:24:02 | 89 | 6,3 | 133 | 176 | |
| 5 | 19/09/2014 | 11:24:13 | 89 | 6,3 | 133 | 176 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 11:24:18 | 89 | 6,3 | 132 | 178 | 177 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 180 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-126 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0498 | |
| Chaînage : | 20+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 11:30:38 | 35 | 2,4 | 29 | 316 | |
| 2 | 19/09/2014 | 11:30:43 | 35 | 2,5 | 30 | 308 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 11:30:47 | 35 | 2,5 | 30 | 309 | 311 |
| 4 | 19/09/2014 | 11:31:12 | 90 | 6,4 | 85 | 279 | |
| 5 | 19/09/2014 | 11:31:17 | 90 | 6,4 | 86 | 276 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 11:31:35 | 89 | 6,3 | 84 | 279 | 278 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 293 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-127 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0500 | |
| Chaînage : | 20+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 11:38:38 | 35 | 2,5 | 17 | 551 | |
| 2 | 19/09/2014 | 11:38:43 | 35 | 2,5 | 17 | 528 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 11:38:48 | 34 | 2,4 | 17 | 517 | 532 |
| 4 | 19/09/2014 | 11:39:22 | 90 | 6,3 | 47 | 501 | |
| 5 | 19/09/2014 | 11:39:27 | 91 | 6,4 | 48 | 496 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 11:39:39 | 91 | 6,4 | 48 | 500 | 499 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 514 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-128 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0501 | |
| Chaînage : | 21+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 11:46:07 | 35 | 2,5 | 33 | 278 | |
| 2 | 19/09/2014 | 11:46:12 | 35 | 2,5 | 33 | 279 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 11:46:17 | 35 | 2,5 | 33 | 277 | 278 |
| 4 | 19/09/2014 | 11:46:49 | 90 | 6,4 | 87 | 272 | |
| 5 | 19/09/2014 | 11:46:53 | 91 | 6,5 | 88 | 273 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 11:46:59 | 91 | 6,5 | 90 | 268 | 271 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 274 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-129G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0503 | |
| Chaînage : | 21+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 11:54:09 | 35 | 2,5 | 28 | 327 | |
| 2 | 19/09/2014 | 11:54:14 | 35 | 2,5 | 28 | 328 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 11:54:19 | 35 | 2,4 | 27 | 334 | 330 |
| 4 | 19/09/2014 | 11:54:30 | 91 | 6,4 | 80 | 298 | |
| 5 | 19/09/2014 | 11:54:35 | 90 | 6,4 | 79 | 300 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 11:54:46 | 90 | 6,3 | 79 | 300 | 299 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 313 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-130 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0505 | |
| Chaînage : | 21+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 12:01:03 | 35 | 2,5 | 140 | 66 | |
| 2 | 19/09/2014 | 12:01:08 | 35 | 2,5 | 139 | 66 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 12:01:14 | 35 | 2,5 | 142 | 65 | 66 |
| 4 | 19/09/2014 | 12:01:23 | 88 | 6,3 | 402 | 58 | |
| 5 | 19/09/2014 | 12:01:28 | 89 | 6,3 | 399 | 58 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 12:01:34 | 88 | 6,2 | 403 | 57 | 58 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 61 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-131 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0507 | |
| Chaînage : | 21+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 12:11:33 | 35 | 2,4 | 46 | 196 | |
| 2 | 19/09/2014 | 12:11:37 | 34 | 2,4 | 47 | 194 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 12:11:48 | 34 | 2,4 | 46 | 198 | 196 |
| 4 | 19/09/2014 | 12:12:14 | 89 | 6,3 | 149 | 158 | |
| 5 | 19/09/2014 | 12:12:20 | 90 | 6,3 | 147 | 161 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 12:12:37 | 89 | 6,3 | 144 | 161 | 160 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 176 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-132 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0508 | |
| Chaînage : | 21+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 12:19:16 | 35 | 2,5 | 80 | 115 | |
| 2 | 19/09/2014 | 12:19:20 | 35 | 2,5 | 76 | 120 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 12:19:25 | 35 | 2,4 | 76 | 120 | 118 |
| 4 | 19/09/2014 | 12:19:49 | 90 | 6,4 | 219 | 108 | |
| 5 | 19/09/2014 | 12:19:55 | 90 | 6,4 | 215 | 110 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 12:20:01 | 90 | 6,4 | 212 | 112 | 110 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 114 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-133 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0509 | |
| Chaînage : | 22+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 12:28:30 | 36 | 2,6 | 17 | 549 | |
| 2 | 19/09/2014 | 12:28:35 | 35 | 2,5 | 18 | 502 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 12:28:39 | 35 | 2,5 | 22 | 423 | 491 |
| 4 | 19/09/2014 | 12:29:17 | 90 | 6,4 | 61 | 387 | |
| 5 | 19/09/2014 | 12:29:22 | 90 | 6,4 | 62 | 384 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 12:29:27 | 90 | 6,4 | 62 | 382 | 384 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 434 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|--|
| Chaînage : | LWD-134 G | Remarques : | Grand pont (sortie de Limbé) culée sud |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0510 | |
| Chaînage : | 22+269 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 12:37:29 | 35 | 2,5 | 41 | 222 | |
| 2 | 19/09/2014 | 12:37:35 | 35 | 2,5 | 42 | 221 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 12:37:40 | 35 | 2,5 | 41 | 226 | 223 |
| 4 | 19/09/2014 | 12:38:18 | 89 | 6,3 | 119 | 196 | |
| 5 | 19/09/2014 | 12:38:28 | 90 | 6,3 | 120 | 197 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 12:38:33 | 90 | 6,3 | 120 | 196 | 196 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 208 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|---|
| Chaînage : | LWD-135 D | Remarques : | Grand pont (sortie de Limbé) culée nord |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0513 |
| Chaînage : | 22+464 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 12:44:56 | 34 | 2,4 | 47 | 193 | |
| 2 | 19/09/2014 | 12:45:07 | 34 | 2,4 | 48 | 188 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 12:45:42 | 34 | 2,4 | 45 | 198 | 193 |
| 4 | 19/09/2014 | 12:46:03 | 88 | 6,2 | 118 | 197 | |
| 5 | 19/09/2014 | 12:46:13 | 88 | 6,2 | 114 | 203 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 12:46:18 | 88 | 6,2 | 117 | 198 | 199 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 197 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|----------|
| Chaînage : | LWD-136 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0515 |
| Chaînage : | 22+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 12:54:05 | 36 | 2,5 | 65 | 145 | |
| 2 | 19/09/2014 | 12:54:19 | 35 | 2,5 | 66 | 140 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 12:54:25 | 35 | 2,5 | 67 | 140 | 142 |
| 4 | 19/09/2014 | 12:54:42 | 89 | 6,3 | 162 | 145 | |
| 5 | 19/09/2014 | 12:54:50 | 88 | 6,2 | 164 | 141 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 12:54:55 | 88 | 6,2 | 162 | 143 | 143 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 142 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|----------|
| Chaînage : | LWD-137 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0516 |
| Chaînage : | 22+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 13:02:09 | 36 | 2,5 | 67 | 140 | |
| 2 | 19/09/2014 | 13:02:14 | 35 | 2,5 | 64 | 143 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 13:02:19 | 35 | 2,5 | 63 | 146 | 143 |
| 4 | 19/09/2014 | 13:02:37 | 88 | 6,2 | 193 | 120 | |
| 5 | 19/09/2014 | 13:02:42 | 89 | 6,3 | 191 | 122 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 13:02:48 | 89 | 6,3 | 190 | 124 | 122 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 131 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|----------|
| Chaînage : | LWD-138 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0518 |
| Chaînage : | 22+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 13:08:50 | 35 | 2,5 | 44 | 208 | |
| 2 | 19/09/2014 | 13:08:55 | 35 | 2,5 | 44 | 210 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 13:09:00 | 35 | 2,5 | 44 | 210 | 209 |
| 4 | 19/09/2014 | 13:09:14 | 90 | 6,3 | 148 | 160 | |
| 5 | 19/09/2014 | 13:09:19 | 89 | 6,3 | 149 | 158 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 13:09:24 | 89 | 6,3 | 144 | 163 | 160 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 182 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|----------|
| Chaînage : | LWD-139 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: | IMG_0520 |
| Chaînage : | 23+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 13:14:25 | 35 | 2,5 | 53 | 175 | |
| 2 | 19/09/2014 | 13:14:29 | 35 | 2,5 | 52 | 177 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 13:14:38 | 35 | 2,5 | 51 | 180 | 177 |
| 4 | 19/09/2014 | 13:14:56 | 89 | 6,3 | 143 | 163 | |
| 5 | 19/09/2014 | 13:15:01 | 88 | 6,2 | 144 | 160 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 13:15:38 | 88 | 6,2 | 145 | 159 | 161 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 168 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-140 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0521 | |
| Chaînage : | 23+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 13:25:00 | 34 | 2,4 | 19 | 459 | |
| 2 | 19/09/2014 | 13:25:18 | 34 | 2,4 | 20 | 447 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 13:25:22 | 35 | 2,5 | 20 | 449 | 452 |
| 4 | 19/09/2014 | 13:26:00 | 90 | 6,4 | 60 | 395 | |
| 5 | 19/09/2014 | 13:26:22 | 90 | 6,4 | 58 | 412 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 13:27:03 | 91 | 6,4 | 63 | 378 | 395 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 421 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-141 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0524 | |
| Chaînage : | 23+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 13:51:24 | 35 | 2,5 | 86 | 107 | |
| 2 | 19/09/2014 | 13:51:29 | 35 | 2,5 | 85 | 108 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 13:51:34 | 35 | 2,5 | 86 | 107 | 107 |
| 4 | 19/09/2014 | 13:51:43 | 89 | 6,3 | 175 | 133 | |
| 5 | 19/09/2014 | 13:51:49 | 89 | 6,3 | 174 | 135 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 13:51:54 | 90 | 6,4 | 178 | 133 | 134 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 122 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-142 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0526 | |
| Chaînage : | 23+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 13:57:43 | 35 | 2,5 | 89 | 103 | |
| 2 | 19/09/2014 | 13:57:48 | 35 | 2,4 | 87 | 104 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 13:57:53 | 34 | 2,4 | 88 | 103 | 103 |
| 4 | 19/09/2014 | 13:58:12 | 90 | 6,4 | 230 | 103 | |
| 5 | 19/09/2014 | 13:58:17 | 91 | 6,4 | 228 | 104 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 13:58:23 | 91 | 6,4 | 229 | 104 | 104 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 104 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-143 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0528 | |
| Chaînage : | 23+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 14:16:36 | 35 | 2,5 | 41 | 223 | |
| 2 | 19/09/2014 | 14:16:42 | 35 | 2,5 | 41 | 224 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 14:16:47 | 35 | 2,5 | 41 | 224 | 224 |
| 4 | 19/09/2014 | 14:17:02 | 89 | 6,3 | 113 | 208 | |
| 5 | 19/09/2014 | 14:17:07 | 89 | 6,3 | 111 | 210 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 14:17:14 | 89 | 6,3 | 111 | 212 | 210 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 216 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-144 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0530 | |
| Chaînage : | 24+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 14:22:33 | 35 | 2,5 | 32 | 294 | |
| 2 | 19/09/2014 | 14:22:38 | 36 | 2,6 | 32 | 304 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 14:22:44 | 36 | 2,5 | 32 | 290 | 296 |
| 4 | 19/09/2014 | 14:22:54 | 88 | 6,2 | 109 | 212 | |
| 5 | 19/09/2014 | 14:23:11 | 88 | 6,2 | 107 | 216 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 14:23:29 | 89 | 6,3 | 109 | 215 | 214 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 250 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-145 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0533 | |
| Chaînage : | 24+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 14:36:39 | 35 | 2,5 | 19 | 487 | |
| 2 | 19/09/2014 | 14:36:44 | 36 | 2,5 | 19 | 489 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 14:36:59 | 35 | 2,5 | 19 | 490 | 489 |
| 4 | 19/09/2014 | 14:37:36 | 90 | 6,4 | 56 | 427 | |
| 5 | 19/09/2014 | 14:37:41 | 90 | 6,4 | 56 | 421 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 14:37:47 | 90 | 6,4 | 56 | 423 | 424 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 454 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-146 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0536 | |
| Chaînage : | 24+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 14:44:36 | 34 | 2,4 | 88 | 101 | |
| 2 | 19/09/2014 | 14:44:40 | 35 | 2,4 | 84 | 108 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 14:44:45 | 35 | 2,5 | 83 | 110 | 106 |
| 4 | 19/09/2014 | 14:44:55 | 87 | 6,2 | 248 | 93 | |
| 5 | 19/09/2014 | 14:45:00 | 88 | 6,2 | 248 | 93 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 14:45:05 | 88 | 6,2 | 259 | 90 | 92 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 98 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-147 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0539 | |
| Chaînage : | 24+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 14:52:15 | 34 | 2,4 | 57 | 156 | |
| 2 | 19/09/2014 | 14:52:32 | 35 | 2,5 | 59 | 156 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 14:52:36 | 35 | 2,4 | 55 | 164 | 159 |
| 4 | 19/09/2014 | 14:53:46 | 90 | 6,4 | 190 | 125 | |
| 5 | 19/09/2014 | 14:53:51 | 90 | 6,4 | 185 | 128 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 14:53:57 | 90 | 6,4 | 183 | 129 | 127 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 141 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|---------------------------------------|
| Chaînage : | LWD-148 D | Remarques : | Remblai lâche sur l'accotement gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0541 | |
| Chaînage : | 24+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 15:05:11 | 34 | 2,4 | 108 | 83 | |
| 2 | 19/09/2014 | 15:05:17 | 35 | 2,5 | 110 | 83 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 15:05:21 | 34 | 2,4 | 108 | 84 | 83 |
| 4 | 19/09/2014 | 15:05:55 | 89 | 6,3 | 347 | 68 | |
| 5 | 19/09/2014 | 15:06:00 | 89 | 6,3 | 352 | 66 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 15:06:05 | 90 | 6,3 | 357 | 66 | 67 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 74 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-149 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0543 | |
| Chaînage : | 25+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 15:12:03 | 36 | 2,6 | 132 | 72 | |
| 2 | 19/09/2014 | 15:12:07 | 36 | 2,5 | 132 | 71 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 15:12:12 | 35 | 2,5 | 132 | 69 | 71 |
| 4 | 19/09/2014 | 15:12:49 | 87 | 6,2 | 365 | 63 | |
| 5 | 19/09/2014 | 15:12:54 | 88 | 6,2 | 371 | 62 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 15:12:59 | 87 | 6,2 | 368 | 62 | 62 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 66 |

WSP Canada inc.
Relevés au défectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-150 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0546 | |
| Chaînage : | 25+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 15:21:19 | 35 | 2,5 | 56 | 164 | |
| 2 | 19/09/2014 | 15:21:25 | 35 | 2,5 | 53 | 172 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 15:21:31 | 35 | 2,5 | 54 | 171 | 169 |
| 4 | 19/09/2014 | 15:22:00 | 90 | 6,4 | 118 | 200 | |
| 5 | 19/09/2014 | 15:22:06 | 91 | 6,4 | 119 | 200 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 15:22:12 | 91 | 6,4 | 119 | 200 | 200 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 186 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-151 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0548 | |
| Chaînage : | 25+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 15:38:11 | 34 | 2,4 | 55 | 164 | |
| 2 | 19/09/2014 | 15:38:16 | 34 | 2,4 | 52 | 173 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 15:38:22 | 34 | 2,4 | 55 | 162 | 166 |
| 4 | 19/09/2014 | 15:38:58 | 90 | 6,3 | 151 | 156 | |
| 5 | 19/09/2014 | 15:39:10 | 89 | 6,3 | 152 | 155 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 15:39:38 | 88 | 6,2 | 146 | 159 | 157 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 161 |

| | | | |
|--------------|------------|--|-----|
| Chaînage : | LWD-152 G | Remarques : côté droit caillouteux et inégal | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0551 | |
| Chaînage : | 25+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 19/09/2014 | 15:49:41 | 34 | 2,4 | 81 | 112 | |
| 2 | 19/09/2014 | 15:49:46 | 34 | 2,4 | 83 | 107 | moyenne |
| 3 | 19/09/2014 | 15:49:51 | 34 | 2,4 | 81 | 112 | 110 |
| 4 | 19/09/2014 | 15:50:10 | 87 | 6,2 | 221 | 104 | |
| 5 | 19/09/2014 | 15:50:17 | 86 | 6,1 | 219 | 104 | moyenne |
| 6 | 19/09/2014 | 15:50:22 | 87 | 6,2 | 223 | 103 | 104 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 106 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-153 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0555 | |
| Chaînage : | 25+944 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 10:03:25 | 36 | 2,6 | 42 | 226 | |
| 2 | 20/09/2014 | 10:03:43 | 36 | 2,6 | 42 | 230 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 10:03:53 | 36 | 2,6 | 42 | 229 | 228 |
| 4 | 20/09/2014 | 10:04:33 | 106 | 7,5 | 165 | 169 | |
| 5 | 20/09/2014 | 10:04:40 | 105 | 7,4 | 166 | 166 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 10:04:46 | 105 | 7,4 | 165 | 167 | 167 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 203 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| Chaînage : | LWD-154 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0557 | |
| Chaînage : | 26+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 10:19:15 | 38 | 2,7 | 37 | 272 | |
| 2 | 20/09/2014 | 10:19:40 | 38 | 2,7 | 33 | 299 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 10:19:47 | 37 | 2,7 | 37 | 267 | 279 |
| 4 | 20/09/2014 | 10:21:18 | 103 | 7,3 | 153 | 177 | |
| 5 | 20/09/2014 | 10:21:26 | 104 | 7,3 | 141 | 194 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 10:21:32 | 103 | 7,3 | 150 | 180 | 184 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 240 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| Chaînage : | LWD-155 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0559 | |
| Chaînage : | 26+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 10:38:05 | 36 | 2,5 | 46 | 202 | |
| 2 | 20/09/2014 | 10:38:10 | 38 | 2,7 | 48 | 209 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 10:38:19 | 38 | 2,7 | 48 | 210 | 207 |
| 4 | 20/09/2014 | 10:38:45 | 102 | 7,2 | 151 | 179 | |
| 5 | 20/09/2014 | 10:38:52 | 103 | 7,3 | 149 | 182 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 10:38:57 | 102 | 7,2 | 150 | 179 | 180 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 195 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|--------------------------|
| Chaînage : | LWD-156 G | Remarques : | Fossé bétonné côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0561 | |
| Chaînage : | 26+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 10:46:08 | 36 | 2,5 | 30 | 315 | |
| 2 | 20/09/2014 | 10:46:21 | 36 | 2,6 | 30 | 319 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 10:46:26 | 36 | 2,5 | 29 | 321 | 318 |
| 4 | 20/09/2014 | 10:47:02 | 104 | 7,4 | 105 | 261 | |
| 5 | 20/09/2014 | 10:47:06 | 105 | 7,4 | 108 | 255 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 10:47:18 | 107 | 7,6 | 110 | 256 | 257 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 293 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-157 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0563 | |
| Chaînage : | 26+739 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 10:55:25 | 36 | 2,5 | 96 | 99 | |
| 2 | 20/09/2014 | 10:55:30 | 36 | 2,5 | 98 | 96 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 10:55:35 | 36 | 2,5 | 99 | 96 | 97 |
| 4 | 20/09/2014 | 10:55:51 | 102 | 7,2 | 270 | 99 | |
| 5 | 20/09/2014 | 10:55:57 | 102 | 7,2 | 268 | 100 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 10:56:03 | 100 | 7,1 | 266 | 99 | 99 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 98 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-158 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0565 | |
| Chaînage : | 26+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 11:15:33 | 36 | 2,5 | 35 | 269 | |
| 2 | 20/09/2014 | 11:15:58 | 36 | 2,5 | 35 | 269 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 11:16:04 | 36 | 2,5 | 32 | 292 | 277 |
| 4 | 20/09/2014 | 11:20:58 | 102 | 7,2 | 88 | 304 | |
| 5 | 20/09/2014 | 11:21:14 | 104 | 7,3 | 92 | 297 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 11:21:25 | 104 | 7,3 | 87 | 314 | 305 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 289 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|---|
| Chaînage : | LWD-159 G | Remarques : | déversement de goudron et ajout de sol côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0566 | |
| Chaînage : | 27+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 11:34:26 | 37 | 2,6 | 36 | 271 | |
| 2 | 20/09/2014 | 11:34:31 | 37 | 2,6 | 37 | 266 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 11:34:42 | 37 | 2,6 | 34 | 283 | 273 |
| 4 | 20/09/2014 | 11:36:29 | 101 | 7,1 | 208 | 127 | |
| 5 | 20/09/2014 | 11:36:35 | 101 | 7,1 | 211 | 126 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 11:36:42 | 104 | 7,3 | 213 | 128 | 127 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 210 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-160 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0568 | |
| Chaînage : | 27+354 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 11:44:20 | 37 | 2,7 | 155 | 64 | |
| 2 | 20/09/2014 | 11:44:26 | 37 | 2,6 | 154 | 63 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 11:44:30 | 37 | 2,6 | 153 | 63 | 63 |
| 4 | 20/09/2014 | 11:46:02 | 101 | 7,1 | 519 | 51 | |
| 5 | 20/09/2014 | 11:46:09 | 100 | 7,1 | 526 | 50 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 11:46:14 | 101 | 7,1 | 530 | 50 | 50 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 58 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-161 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0570 | |
| Chaînage : | 27+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 11:54:39 | 36 | 2,5 | 130 | 73 | |
| 2 | 20/09/2014 | 11:54:44 | 36 | 2,6 | 133 | 72 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 11:54:52 | 36 | 2,5 | 130 | 72 | 72 |
| 4 | 20/09/2014 | 11:55:10 | 100 | 7,0 | 488 | 54 | |
| 5 | 20/09/2014 | 11:55:17 | 101 | 7,1 | 477 | 56 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 11:55:23 | 100 | 7,1 | 484 | 54 | 55 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 64 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-162 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0575 | |
| Chaînage : | 27+752 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 12:23:44 | 36 | 2,5 | 17 | 539 | |
| 2 | 20/09/2014 | 12:24:05 | 36 | 2,5 | 18 | 528 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 12:24:30 | 35 | 2,5 | 18 | 504 | 524 |
| 4 | 20/09/2014 | 12:25:19 | 99 | 7,0 | 80 | 327 | |
| 5 | 20/09/2014 | 12:25:25 | 101 | 7,1 | 81 | 327 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 12:25:37 | 101 | 7,1 | 81 | 327 | 327 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 434 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-163 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0577 | |
| Chaînage : | 27+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 12:48:45 | 37 | 2,6 | 50 | 193 | |
| 2 | 20/09/2014 | 12:48:55 | 36 | 2,6 | 50 | 192 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 12:49:22 | 37 | 2,6 | 50 | 192 | 192 |
| 4 | 20/09/2014 | 12:49:49 | 102 | 7,2 | 198 | 136 | |
| 5 | 20/09/2014 | 12:49:55 | 103 | 7,3 | 204 | 133 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 12:50:00 | 103 | 7,3 | 198 | 137 | 135 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 168 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-164 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0581 | |
| Chaînage : | 28+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 13:01:51 | 37 | 2,6 | 220 | 44 | |
| 2 | 20/09/2014 | 13:01:56 | 38 | 2,7 | 317 | 31 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 13:02:02 | 37 | 2,6 | 299 | 32 | 36 |
| 4 | 20/09/2014 | 13:03:01 | 101 | 7,1 | 403 | 66 | |
| 5 | 20/09/2014 | 13:03:07 | 101 | 7,1 | 392 | 68 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 13:03:12 | 102 | 7,2 | 396 | 68 | 67 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 49 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-165 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0583 | |
| Chaînage : | 28+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 13:08:35 | 37 | 2,6 | 48 | 204 | |
| 2 | 20/09/2014 | 13:08:39 | 37 | 2,6 | 46 | 208 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 13:08:44 | 38 | 2,7 | 48 | 208 | 207 |
| 4 | 20/09/2014 | 13:09:06 | 102 | 7,2 | 151 | 178 | |
| 5 | 20/09/2014 | 13:09:17 | 103 | 7,3 | 155 | 175 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 13:09:22 | 104 | 7,4 | 155 | 177 | 177 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 194 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-166 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0586 | |
| Chaînage : | 28+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 13:18:41 | 37 | 2,6 | 184 | 53 | |
| 2 | 20/09/2014 | 13:18:50 | 37 | 2,6 | 187 | 52 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 13:18:55 | 37 | 2,6 | 163 | 60 | 55 |
| 4 | 20/09/2014 | 13:19:41 | 98 | 6,9 | 470 | 55 | |
| 5 | 20/09/2014 | 13:19:47 | 100 | 7,0 | 528 | 50 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 13:19:52 | 99 | 7,0 | 527 | 49 | 51 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 53 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-167 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0588 | |
| Chaînage : | 28+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 13:28:32 | 38 | 2,7 | 55 | 183 | |
| 2 | 20/09/2014 | 13:28:36 | 37 | 2,6 | 53 | 183 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 13:28:41 | 39 | 2,8 | 56 | 184 | 183 |
| 4 | 20/09/2014 | 13:29:02 | 105 | 7,4 | 185 | 150 | |
| 5 | 20/09/2014 | 13:29:07 | 105 | 7,4 | 182 | 151 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 13:29:12 | 105 | 7,4 | 185 | 150 | 150 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 170 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-168 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0590 | |
| Chaînage : | 28+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 13:36:21 | 36 | 2,6 | 101 | 94 | |
| 2 | 20/09/2014 | 13:36:37 | 37 | 2,6 | 102 | 95 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 13:36:51 | 36 | 2,6 | 103 | 92 | 94 |
| 4 | 20/09/2014 | 13:37:13 | 101 | 7,2 | 294 | 91 | |
| 5 | 20/09/2014 | 13:37:18 | 103 | 7,3 | 293 | 93 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 13:37:24 | 102 | 7,2 | 289 | 93 | 92 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 93 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|--------------|
| Chaînage : | LWD-169 G | Remarques : | sol très dur |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0592 | |
| Chaînage : | 29+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 13:46:52 | 36 | 2,6 | 21 | 452 | |
| 2 | 20/09/2014 | 13:46:58 | 37 | 2,6 | 21 | 457 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 13:47:07 | 36 | 2,6 | 21 | 445 | 451 |
| 4 | 20/09/2014 | 13:48:11 | 103 | 7,3 | 73 | 371 | |
| 5 | 20/09/2014 | 13:48:16 | 102 | 7,2 | 74 | 365 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 13:48:29 | 104 | 7,4 | 75 | 365 | 367 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 415 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-170 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0595 | |
| Chaînage : | 29+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 13:59:35 | 37 | 2,6 | 175 | 56 | |
| 2 | 20/09/2014 | 13:59:45 | 37 | 2,6 | 187 | 52 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 14:00:20 | 39 | 2,8 | 191 | 54 | 54 |
| 4 | 20/09/2014 | 14:01:25 | 105 | 7,4 | 345 | 80 | |
| 5 | 20/09/2014 | 14:01:30 | 105 | 7,4 | 334 | 83 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 14:01:35 | 106 | 7,5 | 341 | 81 | 81 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 65 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-171 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0596 | |
| Chaînage : | 29+552 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 14:07:38 | 36 | 2,6 | 53 | 179 | |
| 2 | 20/09/2014 | 14:07:54 | 37 | 2,6 | 54 | 182 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 14:08:09 | 37 | 2,6 | 53 | 182 | 181 |
| 4 | 20/09/2014 | 14:09:58 | 104 | 7,4 | 90 | 305 | |
| 5 | 20/09/2014 | 14:10:56 | 105 | 7,4 | 99 | 277 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 14:11:03 | 103 | 7,3 | 89 | 307 | 296 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 229 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-172 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0598 | |
| Chaînage : | 29+747 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 14:22:23 | 37 | 2,6 | 43 | 222 | |
| 2 | 20/09/2014 | 14:22:28 | 36 | 2,6 | 44 | 216 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 14:22:47 | 37 | 2,6 | 45 | 216 | 218 |
| 4 | 20/09/2014 | 14:23:42 | 107 | 7,6 | 162 | 175 | |
| 5 | 20/09/2014 | 14:24:03 | 103 | 7,3 | 151 | 179 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 14:24:14 | 102 | 7,2 | 148 | 182 | 179 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 201 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-173 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0600 | |
| Chaînage : | 29+930 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 14:35:53 | 36 | 2,5 | 76 | 123 | |
| 2 | 20/09/2014 | 14:36:05 | 36 | 2,5 | 71 | 133 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 14:36:11 | 36 | 2,5 | 73 | 128 | 128 |
| 4 | 20/09/2014 | 14:36:25 | 99 | 7,0 | 251 | 104 | |
| 5 | 20/09/2014 | 14:36:31 | 101 | 7,1 | 254 | 105 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 14:36:37 | 99 | 7,0 | 254 | 103 | 104 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 117 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-174 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0604 | |
| Chaînage : | 30+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 14:57:09 | 39 | 2,8 | 29 | 357 | |
| 2 | 20/09/2014 | 14:57:25 | 38 | 2,7 | 28 | 349 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 14:57:39 | 38 | 2,7 | 29 | 350 | 352 |
| 4 | 20/09/2014 | 14:58:53 | 107 | 7,6 | 89 | 315 | |
| 5 | 20/09/2014 | 14:58:59 | 104 | 7,3 | 88 | 311 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 14:59:06 | 104 | 7,4 | 90 | 304 | 310 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 335 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-175 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0606 | |
| Chaînage : | 30+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 15:08:31 | 37 | 2,6 | 110 | 88 | |
| 2 | 20/09/2014 | 15:08:36 | 37 | 2,6 | 105 | 93 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 15:08:42 | 37 | 2,6 | 110 | 89 | 90 |
| 4 | 20/09/2014 | 15:09:14 | 104 | 7,4 | 301 | 91 | |
| 5 | 20/09/2014 | 15:09:20 | 104 | 7,4 | 296 | 93 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 15:09:25 | 104 | 7,4 | 304 | 90 | 91 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 91 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-176 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0610 | |
| Chaînage : | 30+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 15:16:04 | 37 | 2,6 | 67 | 144 | |
| 2 | 20/09/2014 | 15:16:08 | 37 | 2,6 | 65 | 149 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 15:16:19 | 37 | 2,6 | 65 | 148 | 147 |
| 4 | 20/09/2014 | 15:16:48 | 104 | 7,4 | 218 | 126 | |
| 5 | 20/09/2014 | 15:16:54 | 102 | 7,2 | 214 | 125 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 15:16:58 | 105 | 7,4 | 224 | 124 | 125 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 138 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-177 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0611 | |
| Chaînage : | 30+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 15:24:13 | 36 | 2,6 | 69 | 139 | |
| 2 | 20/09/2014 | 15:24:13 | 36 | 2,6 | 69 | 139 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 15:24:30 | 38 | 2,7 | 70 | 142 | 140 |
| 4 | 20/09/2014 | 15:26:07 | 105 | 7,4 | 193 | 143 | |
| 5 | 20/09/2014 | 15:26:13 | 102 | 7,2 | 192 | 139 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 15:26:18 | 102 | 7,2 | 192 | 139 | 140 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 140 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-178 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0613 | |
| Chaînage : | 30+935 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 15:40:30 | 36 | 2,6 | 47 | 204 | |
| 2 | 20/09/2014 | 15:44:55 | 36 | 2,5 | 42 | 225 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 15:45:34 | 36 | 2,5 | 47 | 200 | 210 |
| 4 | 20/09/2014 | 15:45:47 | 101 | 7,1 | 170 | 157 | |
| 5 | 20/09/2014 | 15:45:59 | 102 | 7,2 | 168 | 159 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 15:46:11 | 102 | 7,2 | 172 | 157 | 158 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 187 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-179 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0618 | |
| Chaînage : | 31+162 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 16:05:48 | 37 | 2,6 | 24 | 406 | |
| 2 | 20/09/2014 | 16:05:53 | 38 | 2,7 | 24 | 416 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 16:06:00 | 39 | 2,8 | 25 | 405 | 409 |
| 4 | 20/09/2014 | 16:16:05 | 103 | 7,3 | 94 | 288 | |
| 5 | 20/09/2014 | 16:16:11 | 103 | 7,3 | 95 | 285 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 16:16:17 | 102 | 7,2 | 93 | 289 | 287 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 358 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-180 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0622 | |
| Chaînage : | 31+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 16:23:00 | 36 | 2,5 | 60 | 155 | |
| 2 | 20/09/2014 | 16:23:05 | 37 | 2,6 | 61 | 159 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 16:23:12 | 36 | 2,6 | 61 | 155 | 156 |
| 4 | 20/09/2014 | 16:23:48 | 101 | 7,2 | 178 | 150 | |
| 5 | 20/09/2014 | 16:23:53 | 99 | 7,0 | 176 | 148 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 16:24:04 | 102 | 7,2 | 180 | 148 | 149 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 153 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Chaînage : | LWD-181 D | Remarques : | partie asphaltée à certains endroits |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0625 | |
| Chaînage : | 31+545 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 16:31:31 | 36 | 2,5 | 87 | 108 | |
| 2 | 20/09/2014 | 16:31:35 | 35 | 2,5 | 81 | 114 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 16:31:45 | 36 | 2,5 | 82 | 114 | 112 |
| 4 | 20/09/2014 | 16:32:09 | 100 | 7,1 | 269 | 98 | |
| 5 | 20/09/2014 | 16:32:13 | 98 | 7,0 | 262 | 99 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 16:32:23 | 100 | 7,1 | 264 | 100 | 99 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 106 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-182 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0626 | |
| Chaînage : | 31+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 16:38:34 | 36 | 2,6 | 39 | 243 | |
| 2 | 20/09/2014 | 16:38:42 | 36 | 2,5 | 39 | 243 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 16:38:47 | 36 | 2,5 | 38 | 245 | 244 |
| 4 | 20/09/2014 | 16:39:09 | 102 | 7,2 | 116 | 231 | |
| 5 | 20/09/2014 | 16:39:15 | 103 | 7,3 | 115 | 234 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 16:39:21 | 106 | 7,5 | 118 | 236 | 234 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 239 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-183 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0627 | |
| Chaînage : | 31+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 16:46:10 | 37 | 2,6 | 40 | 245 | |
| 2 | 20/09/2014 | 16:46:14 | 37 | 2,6 | 40 | 246 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 16:46:19 | 37 | 2,6 | 40 | 241 | 244 |
| 4 | 20/09/2014 | 16:47:41 | 104 | 7,3 | 118 | 232 | |
| 5 | 20/09/2014 | 16:47:52 | 104 | 7,4 | 121 | 228 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 16:47:58 | 103 | 7,3 | 118 | 229 | 230 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 238 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----------|
| Chaînage : | LWD-184 G | Remarques : | sol dense |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0629 | |
| Chaînage : | 32+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 20/09/2014 | 17:00:48 | 36 | 2,5 | 23 | 407 | |
| 2 | 20/09/2014 | 17:00:52 | 37 | 2,6 | 24 | 400 | moyenne |
| 3 | 20/09/2014 | 17:00:57 | 36 | 2,6 | 23 | 419 | 409 |
| 4 | 20/09/2014 | 17:02:05 | 102 | 7,2 | 95 | 281 | |
| 5 | 20/09/2014 | 17:02:10 | 103 | 7,3 | 91 | 295 | moyenne |
| 6 | 20/09/2014 | 17:02:17 | 103 | 7,3 | 94 | 289 | 288 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 356 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-185 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0638 | |
| Chaînage : | 32+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 08:36:06 | 36 | 2,6 | 57 | 167 | |
| 2 | 21/09/2014 | 08:36:10 | 36 | 2,5 | 57 | 167 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 08:36:33 | 38 | 2,7 | 63 | 158 | 164 |
| 4 | 21/09/2014 | 08:36:48 | 102 | 7,2 | 189 | 142 | |
| 5 | 21/09/2014 | 08:36:59 | 105 | 7,4 | 183 | 151 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 08:37:04 | 103 | 7,3 | 183 | 149 | 147 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 157 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-186 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0640 | |
| Chaînage : | 32+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 08:48:34 | 37 | 2,6 | 49 | 201 | |
| 2 | 21/09/2014 | 08:48:39 | 37 | 2,6 | 45 | 214 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 08:48:43 | 37 | 2,6 | 46 | 210 | 208 |
| 4 | 21/09/2014 | 08:48:58 | 104 | 7,3 | 146 | 188 | |
| 5 | 21/09/2014 | 08:49:05 | 104 | 7,3 | 146 | 188 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 08:49:10 | 105 | 7,4 | 149 | 186 | 187 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 200 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-187 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0641 | |
| Chaînage : | 32+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 08:53:35 | 36 | 2,6 | 53 | 179 | |
| 2 | 21/09/2014 | 08:53:43 | 39 | 2,8 | 56 | 184 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 08:53:48 | 38 | 2,7 | 56 | 182 | 182 |
| 4 | 21/09/2014 | 08:54:11 | 105 | 7,4 | 194 | 143 | |
| 5 | 21/09/2014 | 08:54:16 | 109 | 7,7 | 195 | 146 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 08:54:27 | 108 | 7,6 | 197 | 144 | 144 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 167 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-188 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0646 | |
| Chaînage : | 32+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 09:00:16 | 35 | 2,5 | 35 | 259 | |
| 2 | 21/09/2014 | 09:01:10 | 38 | 2,7 | 39 | 259 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 09:01:21 | 37 | 2,6 | 36 | 265 | 261 |
| 4 | 21/09/2014 | 09:01:44 | 100 | 7,1 | 135 | 195 | |
| 5 | 21/09/2014 | 09:01:50 | 102 | 7,2 | 136 | 197 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 09:02:01 | 102 | 7,2 | 135 | 199 | 197 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 233 |

| | | | |
|--------------|------------|---|-----|
| Chaînage : | LWD-189 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0647 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 33+145 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(μm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 09:10:31 | 35 | 2,4 | 101 | 90 | |
| 2 | 21/09/2014 | 09:10:36 | 35 | 2,5 | 102 | 90 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 09:10:40 | 35 | 2,5 | 102 | 91 | 90 |
| 4 | 21/09/2014 | 09:10:49 | 98 | 6,9 | 318 | 81 | |
| 5 | 21/09/2014 | 09:10:54 | 101 | 7,2 | 330 | 81 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 09:10:59 | 98 | 6,9 | 323 | 80 | 81 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 86 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-190 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0648 |
| Chaînage : | 33+350 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 09:16:09 | 37 | 2,6 | 59 | 163 | |
| 2 | 21/09/2014 | 09:16:46 | 38 | 2,7 | 56 | 178 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 09:16:54 | 37 | 2,6 | 58 | 168 | 170 |
| 4 | 21/09/2014 | 09:17:06 | 104 | 7,3 | 191 | 143 | |
| 5 | 21/09/2014 | 09:17:22 | 106 | 7,5 | 188 | 148 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 09:17:26 | 106 | 7,5 | 189 | 147 | 146 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 160 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-191 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0649 |
| Chaînage : | 33+550 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 09:26:12 | 37 | 2,6 | 51 | 191 | |
| 2 | 21/09/2014 | 09:26:22 | 38 | 2,7 | 54 | 186 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 09:26:41 | 37 | 2,6 | 52 | 185 | 187 |
| 4 | 21/09/2014 | 09:26:59 | 104 | 7,3 | 170 | 161 | |
| 5 | 21/09/2014 | 09:27:04 | 106 | 7,5 | 174 | 160 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 09:27:08 | 105 | 7,5 | 172 | 161 | 161 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 176 |

| | | |
|--------------|------------|---|
| Chaînage : | LWD-192 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0650 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) |
| Chaînage : | 33+750 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 09:31:45 | 36 | 2,6 | 101 | 94 | |
| 2 | 21/09/2014 | 09:31:50 | 37 | 2,6 | 101 | 95 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 09:31:54 | 37 | 2,6 | 104 | 94 | 94 |
| 4 | 21/09/2014 | 09:32:17 | 103 | 7,3 | 353 | 77 | |
| 5 | 21/09/2014 | 09:32:23 | 104 | 7,4 | 355 | 77 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 09:32:28 | 104 | 7,3 | 356 | 77 | 77 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 87 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-193 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0653 |
| Chaînage : | 33+950 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 09:51:12 | 35 | 2,5 | 37 | 251 | |
| 2 | 21/09/2014 | 09:51:34 | 36 | 2,5 | 37 | 255 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 09:51:38 | 36 | 2,5 | 36 | 258 | 255 |
| 4 | 21/09/2014 | 09:52:12 | 103 | 7,3 | 143 | 190 | |
| 5 | 21/09/2014 | 09:52:17 | 102 | 7,2 | 144 | 187 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 09:52:27 | 102 | 7,2 | 144 | 187 | 188 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 225 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-194 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0654 |
| Chaînage : | 34+150 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 10:00:06 | 36 | 2,5 | 36 | 262 | |
| 2 | 21/09/2014 | 10:00:10 | 37 | 2,6 | 35 | 274 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 10:00:15 | 36 | 2,6 | 35 | 272 | 269 |
| 4 | 21/09/2014 | 10:00:34 | 104 | 7,3 | 162 | 168 | |
| 5 | 21/09/2014 | 10:00:54 | 104 | 7,4 | 164 | 167 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 10:00:59 | 105 | 7,4 | 166 | 166 | 167 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 226 |

WSP Canada inc.
Relevés au deflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-195 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0657 |
| Chaînage : | 34+350 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|----------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|------------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 10:09:44 | 37 | 2,6 | 23 | 422 | |
| 2 | 21/09/2014 | 10:10:09 | 37 | 2,6 | 23 | 419 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 10:10:14 | 37 | 2,6 | 23 | 419 | 420 |
| 4 | 21/09/2014 | 10:10:23 | 105 | 7,4 | 101 | 273 | |
| 5 | 21/09/2014 | 10:10:29 | 105 | 7,4 | 100 | 274 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 10:10:34 | 104 | 7,4 | 99 | 277 | 275 |
| | | | | | | moyenne (65 kPa) | 360 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-196 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0659 |
| Chaînage : | 34+550 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|----------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|------------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 11:41:05 | 39 | 2,7 | 52 | 198 | |
| 2 | 21/09/2014 | 11:41:13 | 36 | 2,6 | 48 | 199 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 11:41:16 | 39 | 2,7 | 50 | 201 | 199 |
| 4 | 21/09/2014 | 11:41:29 | 103 | 7,3 | 167 | 163 | |
| 5 | 21/09/2014 | 11:41:35 | 105 | 7,4 | 168 | 163 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 11:41:40 | 105 | 7,4 | 167 | 165 | 164 |
| | | | | | | moyenne (65 kPa) | 185 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-197 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0660 |
| Chaînage : | 34+750 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|----------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|------------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 12:11:20 | 37 | 2,6 | 45 | 213 | |
| 2 | 21/09/2014 | 12:11:25 | 37 | 2,6 | 46 | 208 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 12:11:42 | 36 | 2,6 | 45 | 212 | 211 |
| 4 | 21/09/2014 | 12:12:04 | 105 | 7,4 | 168 | 164 | |
| 5 | 21/09/2014 | 12:12:10 | 106 | 7,5 | 169 | 165 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 12:12:15 | 106 | 7,5 | 168 | 166 | 165 |
| | | | | | | moyenne (65 kPa) | 192 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-198 G | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0661 |
| Chaînage : | 34+953 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|----------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|------------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 12:17:43 | 36 | 2,6 | 40 | 236 | |
| 2 | 21/09/2014 | 12:17:48 | 38 | 2,7 | 42 | 234 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 12:17:52 | 37 | 2,6 | 41 | 237 | 236 |
| 4 | 21/09/2014 | 12:18:14 | 106 | 7,5 | 142 | 196 | |
| 5 | 21/09/2014 | 12:18:20 | 106 | 7,5 | 141 | 197 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 12:18:30 | 106 | 7,5 | 142 | 196 | 196 |
| | | | | | | moyenne (65 kPa) | 220 |

| | | |
|--------------|------------|-------------------------------|
| Chaînage : | LWD-199 D | Remarques : |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0663 |
| Chaînage : | 35+148 | Rayon de la plaque (mm) : 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|----------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|------------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 12:25:55 | 37 | 2,7 | 28 | 347 | |
| 2 | 21/09/2014 | 12:26:17 | 39 | 2,7 | 28 | 357 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 12:26:21 | 37 | 2,6 | 28 | 349 | 351 |
| 4 | 21/09/2014 | 12:26:41 | 105 | 7,4 | 98 | 284 | |
| 5 | 21/09/2014 | 12:26:57 | 106 | 7,5 | 98 | 287 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 12:27:02 | 106 | 7,5 | 98 | 285 | 285 |
| | | | | | | moyenne (65 kPa) | 325 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-200 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0664 | |
| Chaînage : | 35+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 12:35:06 | 39 | 2,7 | 28 | 361 | |
| 2 | 21/09/2014 | 12:35:20 | 37 | 2,6 | 27 | 365 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 12:35:39 | 37 | 2,6 | 27 | 361 | 362 |
| 4 | 21/09/2014 | 12:36:14 | 103 | 7,3 | 86 | 318 | |
| 5 | 21/09/2014 | 12:36:23 | 105 | 7,4 | 86 | 322 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 12:36:33 | 104 | 7,4 | 85 | 322 | 321 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 345 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-201 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0666 | |
| Chaînage : | 35+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 12:42:45 | 37 | 2,6 | 45 | 216 | |
| 2 | 21/09/2014 | 12:42:49 | 37 | 2,6 | 46 | 211 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 12:42:59 | 38 | 2,7 | 47 | 212 | 213 |
| 4 | 21/09/2014 | 12:43:38 | 107 | 7,5 | 145 | 193 | |
| 5 | 21/09/2014 | 12:43:43 | 110 | 7,8 | 150 | 194 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 12:43:56 | 105 | 7,4 | 147 | 188 | 192 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 205 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-202 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0667 | |
| Chaînage : | 35+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 12:59:14 | 38 | 2,7 | 103 | 96 | |
| 2 | 21/09/2014 | 12:59:21 | 38 | 2,7 | 105 | 95 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 12:59:27 | 37 | 2,6 | 102 | 96 | 96 |
| 4 | 21/09/2014 | 12:59:45 | 105 | 7,4 | 281 | 99 | |
| 5 | 21/09/2014 | 12:59:50 | 106 | 7,5 | 280 | 99 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 12:59:55 | 106 | 7,5 | 280 | 99 | 99 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 97 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-203 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0669 | |
| Chaînage : | 35+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 13:08:22 | 37 | 2,6 | 45 | 218 | |
| 2 | 21/09/2014 | 13:08:36 | 37 | 2,6 | 44 | 222 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 13:08:50 | 37 | 2,6 | 43 | 224 | 221 |
| 4 | 21/09/2014 | 13:09:12 | 104 | 7,3 | 135 | 202 | |
| 5 | 21/09/2014 | 13:09:18 | 105 | 7,4 | 136 | 203 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 13:10:30 | 105 | 7,4 | 139 | 198 | 201 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 213 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-204 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0671 | |
| Chaînage : | 36+141 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 13:34:52 | 38 | 2,7 | 63 | 160 | |
| 2 | 21/09/2014 | 13:35:09 | 38 | 2,7 | 65 | 153 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 13:35:39 | 37 | 2,6 | 64 | 154 | 156 |
| 4 | 21/09/2014 | 13:35:59 | 106 | 7,5 | 191 | 145 | |
| 5 | 21/09/2014 | 13:36:05 | 105 | 7,5 | 189 | 147 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 13:36:11 | 106 | 7,5 | 189 | 148 | 147 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 152 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-205 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0673 | |
| Chaînage : | 36+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 13:49:07 | 37 | 2,6 | 22 | 443 | |
| 2 | 21/09/2014 | 13:49:18 | 39 | 2,7 | 22 | 456 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 13:49:32 | 38 | 2,7 | 22 | 448 | 449 |
| 4 | 21/09/2014 | 13:50:05 | 104 | 7,4 | 74 | 373 | |
| 5 | 21/09/2014 | 13:50:10 | 105 | 7,4 | 74 | 372 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 13:50:22 | 104 | 7,3 | 75 | 363 | 369 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 416 |

| | | | |
|--------------|------------|---|------------------------------------|
| Chaînage : | LWD-206 D | Remarques : | Parc avec entrée bétonnée à gauche |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0674 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 36+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 13:57:56 | 36 | 2,5 | 70 | 134 | |
| 2 | 21/09/2014 | 13:58:00 | 36 | 2,5 | 70 | 135 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 13:58:05 | 36 | 2,5 | 71 | 133 | 134 |
| 4 | 21/09/2014 | 13:58:28 | 103 | 7,3 | 200 | 135 | |
| 5 | 21/09/2014 | 13:58:33 | 103 | 7,3 | 198 | 136 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 13:58:41 | 103 | 7,3 | 201 | 135 | 135 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 135 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-207 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0679 | |
| Chaînage : | 36+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 14:04:21 | 37 | 2,6 | 55 | 176 | |
| 2 | 21/09/2014 | 14:04:26 | 39 | 2,7 | 50 | 203 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 14:04:31 | 38 | 2,7 | 49 | 205 | 195 |
| 4 | 21/09/2014 | 14:05:25 | 104 | 7,4 | 161 | 171 | |
| 5 | 21/09/2014 | 14:05:30 | 105 | 7,4 | 160 | 173 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 14:05:35 | 105 | 7,4 | 161 | 172 | 172 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 185 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-208 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0681 | |
| Chaînage : | 36+954 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 14:11:53 | 36 | 2,6 | 56 | 172 | |
| 2 | 21/09/2014 | 14:11:58 | 37 | 2,6 | 57 | 169 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 14:12:02 | 38 | 2,7 | 57 | 175 | 172 |
| 4 | 21/09/2014 | 14:12:16 | 104 | 7,3 | 170 | 160 | |
| 5 | 21/09/2014 | 14:12:27 | 105 | 7,4 | 172 | 161 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 14:12:32 | 106 | 7,5 | 174 | 160 | 160 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 167 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-209 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0683 | |
| Chaînage : | 37+146 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 14:17:40 | 36 | 2,6 | 73 | 132 | |
| 2 | 21/09/2014 | 14:17:50 | 37 | 2,6 | 73 | 134 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 14:17:54 | 36 | 2,6 | 70 | 137 | 134 |
| 4 | 21/09/2014 | 14:18:03 | 106 | 7,5 | 219 | 127 | |
| 5 | 21/09/2014 | 14:18:08 | 106 | 7,5 | 223 | 125 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 14:18:13 | 106 | 7,5 | 222 | 126 | 126 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 131 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-210 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0686 | |
| Chaînage : | 37+347 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 14:26:10 | 37 | 2,6 | 35 | 278 | |
| 2 | 21/09/2014 | 14:26:20 | 38 | 2,7 | 37 | 270 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 14:26:24 | 38 | 2,7 | 36 | 273 | 274 |
| 4 | 21/09/2014 | 14:26:40 | 108 | 7,6 | 119 | 238 | |
| 5 | 21/09/2014 | 14:26:51 | 110 | 7,8 | 119 | 243 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 14:26:56 | 108 | 7,7 | 118 | 241 | 241 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 261 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-211 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0687 | |
| Chaînage : | 37+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 14:35:04 | 37 | 2,6 | 65 | 151 | |
| 2 | 21/09/2014 | 14:35:14 | 37 | 2,6 | 67 | 145 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 14:35:20 | 37 | 2,6 | 67 | 148 | 148 |
| 4 | 21/09/2014 | 14:35:35 | 104 | 7,4 | 190 | 145 | |
| 5 | 21/09/2014 | 14:35:41 | 104 | 7,4 | 189 | 145 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 14:35:45 | 105 | 7,5 | 191 | 145 | 145 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 147 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-212 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0691 | |
| Chaînage : | 37+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 14:46:06 | 37 | 2,6 | 20 | 499 | |
| 2 | 21/09/2014 | 14:46:36 | 38 | 2,7 | 18 | 550 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 14:46:41 | 37 | 2,6 | 19 | 513 | 521 |
| 4 | 21/09/2014 | 14:48:07 | 104 | 7,3 | 120 | 228 | |
| 5 | 21/09/2014 | 14:48:17 | 105 | 7,4 | 103 | 266 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 14:48:22 | 105 | 7,4 | 139 | 199 | 231 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 401 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-213 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0696 | |
| Chaînage : | 37+950 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 15:09:01 | 38 | 2,7 | 37 | 267 | |
| 2 | 21/09/2014 | 15:09:06 | 37 | 2,6 | 37 | 263 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 15:09:24 | 38 | 2,7 | 38 | 263 | 264 |
| 4 | 21/09/2014 | 15:09:50 | 108 | 7,6 | 109 | 260 | |
| 5 | 21/09/2014 | 15:10:06 | 105 | 7,4 | 104 | 265 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 15:10:11 | 106 | 7,5 | 106 | 263 | 263 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 264 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-214 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0697 | |
| Chaînage : | 38+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 15:28:11 | 37 | 2,6 | 50 | 196 | |
| 2 | 21/09/2014 | 15:29:33 | 37 | 2,6 | 51 | 193 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 15:29:59 | 38 | 2,7 | 51 | 197 | 195 |
| 4 | 21/09/2014 | 15:31:18 | 103 | 7,3 | 144 | 188 | |
| 5 | 21/09/2014 | 15:31:22 | 103 | 7,3 | 145 | 187 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 15:31:27 | 103 | 7,3 | 149 | 183 | 186 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 191 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-215 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0700 | |
| Chaînage : | 38+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 15:40:58 | 39 | 2,7 | 45 | 226 | |
| 2 | 21/09/2014 | 15:41:07 | 36 | 2,6 | 43 | 223 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 15:41:21 | 38 | 2,7 | 44 | 229 | 226 |
| 4 | 21/09/2014 | 15:41:54 | 103 | 7,3 | 154 | 175 | |
| 5 | 21/09/2014 | 15:41:59 | 103 | 7,3 | 153 | 176 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 15:42:04 | 104 | 7,4 | 153 | 178 | 176 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 205 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-216 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0702 | |
| Chaînage : | 38+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 15:48:19 | 38 | 2,7 | 60 | 167 | |
| 2 | 21/09/2014 | 15:48:28 | 38 | 2,7 | 64 | 156 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 15:48:33 | 38 | 2,7 | 62 | 161 | 161 |
| 4 | 21/09/2014 | 15:48:51 | 105 | 7,4 | 178 | 156 | |
| 5 | 21/09/2014 | 15:49:01 | 103 | 7,3 | 171 | 159 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 15:49:05 | 104 | 7,3 | 171 | 160 | 158 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 160 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-217 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0704 | |
| Chaînage : | 38+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 15:59:19 | 37 | 2,6 | 67 | 145 | |
| 2 | 21/09/2014 | 15:59:47 | 39 | 2,7 | 69 | 148 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 15:59:56 | 38 | 2,7 | 67 | 148 | 147 |
| 4 | 21/09/2014 | 16:00:17 | 105 | 7,4 | 203 | 136 | |
| 5 | 21/09/2014 | 16:00:27 | 106 | 7,5 | 202 | 138 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 16:00:32 | 105 | 7,4 | 201 | 137 | 137 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 143 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|---------------------------|
| Chaînage : | LWD-218 G | Remarques : | fossé et béton côté droit |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0709 | |
| Chaînage : | 38+928 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 16:35:40 | 35 | 2,5 | 100 | 93 | |
| 2 | 21/09/2014 | 16:35:44 | 35 | 2,5 | 99 | 92 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 16:35:49 | 36 | 2,5 | 98 | 97 | 94 |
| 4 | 21/09/2014 | 16:36:14 | 88 | 6,2 | 236 | 99 | |
| 5 | 21/09/2014 | 16:36:19 | 89 | 6,3 | 233 | 100 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 16:36:38 | 88 | 6,2 | 231 | 100 | 100 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 97 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-219 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0711 | |
| Chaînage : | 39+150 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 16:43:35 | 34 | 2,4 | 34 | 263 | |
| 2 | 21/09/2014 | 16:43:48 | 34 | 2,4 | 37 | 241 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 16:44:09 | 34 | 2,4 | 34 | 259 | 254 |
| 4 | 21/09/2014 | 16:44:22 | 88 | 6,2 | 102 | 226 | |
| 5 | 21/09/2014 | 16:44:35 | 89 | 6,3 | 104 | 227 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 16:44:39 | 88 | 6,2 | 102 | 227 | 227 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 239 |

WSP Canada inc.
Relevés au déflectomètre à masse tombante portatif (LWD)
RN-1, Plaisance-Vaudreuil, Haïti

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-220 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0714 | |
| Chaînage : | 39+350 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 16:50:08 | 35 | 2,4 | 29 | 316 | |
| 2 | 21/09/2014 | 16:50:16 | 35 | 2,5 | 29 | 319 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 16:50:32 | 34 | 2,4 | 29 | 312 | 316 |
| 4 | 21/09/2014 | 16:50:45 | 86 | 6,1 | 91 | 246 | |
| 5 | 21/09/2014 | 16:50:58 | 85 | 6,0 | 91 | 248 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 16:51:12 | 89 | 6,3 | 93 | 252 | 249 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 276 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-221 D | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0716 | |
| Chaînage : | 39+550 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 16:58:26 | 34 | 2,4 | 39 | 230 | |
| 2 | 21/09/2014 | 16:59:34 | 34 | 2,4 | 40 | 220 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 16:59:39 | 35 | 2,4 | 33 | 272 | 241 |
| 4 | 21/09/2014 | 16:59:52 | 86 | 6,1 | 136 | 168 | |
| 5 | 21/09/2014 | 17:00:02 | 88 | 6,2 | 130 | 178 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 17:00:51 | 87 | 6,2 | 144 | 159 | 168 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 199 |

| | | | |
|--------------|------------|---------------------------|-----|
| Chaînage : | LWD-222 G | Remarques : | |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0718 | |
| Chaînage : | 39+750 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 17:09:26 | 35 | 2,5 | 28 | 336 | |
| 2 | 21/09/2014 | 17:09:48 | 34 | 2,4 | 26 | 342 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 17:09:53 | 34 | 2,4 | 27 | 332 | 337 |
| 4 | 21/09/2014 | 17:10:09 | 86 | 6,0 | 91 | 247 | |
| 5 | 21/09/2014 | 17:10:18 | 87 | 6,1 | 91 | 251 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 17:10:45 | 85 | 6,0 | 94 | 240 | 246 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 283 |

| | | | |
|--------------|------------|---|-----------|
| Chaînage : | LWD-223 D | Remarques : | Trottoirs |
| Description: | accotement | Photographie: IMG_0720 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière) | |
| Chaînage : | 39+939 | Rayon de la plaque (mm) : | 150 |

| Numéro d'essai | Date (jj/MM/yyyy) | Heure | Contrainte (kPa) | Charge (kN) | Déflexion(µm) | Module(MPa) | |
|------------------|-------------------|----------|------------------|-------------|---------------|-------------|---------|
| 1 | 21/09/2014 | 17:21:02 | 33 | 2,4 | 44 | 199 | |
| 2 | 21/09/2014 | 17:21:07 | 34 | 2,4 | 45 | 200 | moyenne |
| 3 | 21/09/2014 | 17:21:11 | 34 | 2,4 | 44 | 199 | 199 |
| 4 | 21/09/2014 | 17:21:35 | 87 | 6,1 | 122 | 187 | |
| 5 | 21/09/2014 | 17:21:40 | 87 | 6,2 | 123 | 186 | moyenne |
| 6 | 21/09/2014 | 17:21:48 | 86 | 6,1 | 122 | 186 | 186 |
| moyenne (65 kPa) | | | | | | | 192 |

ANNEXE E-4-2
PHOTOGRAPHIE DES ESSIS SUR LE TERRAIN - LWD

11 septembre 2014



IMG_0159
LWD-1 D – 0+000



IMG_0162 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-2 G – 0+150



IMG_0163 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-2 G – 0+150



IMG_0164 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-3 D – 0+300



IMG_0165 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-4 G – 0+450



IMG_0166 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD- 4 G – 0+450



IMG_0167
LWD-5 D – 0+604



IMG_0169 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-6 D – 0+761



IMG_0170
LWD-7 G – 0+900



IMG_0172
LWD-8 D – 1+060



IMG_0174
LWD-9 D 1+200



IMG_0177
LWD-10 D – 1+348



IMG_0179
LWD-11 D – 1+488



IMG_0181
LWD-12 D – 1+650



IMG_0183
LWD-13 G – 1+800



IMG_0184 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-14 D – 1+950



IMG_0190
LWD-15 D – 2+100



IMG_0193
LWD-16 D – 2+250



IMG_0202
LWD-17 D – 2+403



IMG_0203
LWD-18 G – 2+550



IMG_0204
LWD-19 D – 2+697



IMG_0207
LWD-20 G – 2+848



IMG_0208
LWD-21 D – 3+000



IMG_0210
LWD-22 D – 3+150



IMG_0211
LWD-23 D – 3+309



IMG_0213
LWD-24 D – 3+453



IMG_0216
LWD-25 D – 3+603



IMG_0217
LWD-26 G – 3+750



IMG_0221
LWD-27 D – 3+903



IMG_0222
LWD-28 D – 4+056



IMG_0226
LWD-29 D – 4+200



IMG_0227
LWD-30 D – 4+313



IMG_0232
LWD-31 D – 4+524



IMG_0234
LWD-32 D – 4+624

12 septembre 2014



IMG_0248 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-34 D – 4+951



IMG_0250
LWD-35 G – 5+105



IMG_0251 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-36 G – 5+263



IMG_0253 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-37 G – 5+396 (5+496 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0254

LWD-38 G – 5+550 (5+650 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0255

LWD-39 G – 5-700 (5+800 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0258

LWD-40 G – 5+838 (5+888 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0259

LWD-41 D – 6+029 (6+079 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0260 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-42 G –6+130 (6+180 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0262 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-43 D – 6+307 (6+357 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0263

LWD-44 G – 6+454 (6+504 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0264

LWD-45G – 6+600 (6+650 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0267 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-46 G – 6+750 (6+800 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0275 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-47 D – 6+913 (6+963 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0282 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-48 D – 7+061 (7+111 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0284 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-48 D – 7+061 (7+111 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0290

LWD-49 D – 7+200 (7+250 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0292 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)

LWD-50 D – 7+348 (7+398 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0295 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-51 D – 7+504 (7+554 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0299
LWD-52 D – 7+651 (7+701 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0300 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-53 G – 7+813 (7+863 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0302
LWD-54 D – 7+953 (8+003 mauvaise indication sur la chaussée)

13 septembre 2014



IMG_0314 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-55 G – 8+093 (8+143 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0316
LWD-56 D – 8+250 (8+300 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0318

LWD-57 D – 8+404 (8+454 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0321

LWD-58 D – 8+551 (8+601 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0322

LWD-59 D – 8+721 (8+771 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0325

LWD-60 D – 8+837 (8+987 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0328

LWD-61 D – 9+003 (8+953 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0329

LWD-62 D – 9+150 (9+100 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0330

LWD-63 D – 9+305 (9+255 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0331

LWD-64 G – 9+441 (9+391 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0332

LWD-65 D – 9+599 (9+549 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0333

LWD-66 D – 9+770 (9+720 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0337

LWD-67 D – 9+902 (9+852 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0338

LWD-68 D – 10+050 (10+000 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0340 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-69 D – 10+194 (10+144 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0342 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-70 D – 10+363 (10+313 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0344

LWD-71 D – 10+500 (10+450 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0350 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-72 G – 10+654 (10+604 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0354

LWD-73 D – 10+811 (10+761 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0356

LWD-74 D – 10+951 (10+901 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0358

LWD-75 G – 11+103 (11+053 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0361 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-76 D – 11+245 (11+195 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0362

LWD-77 D – 11+400 (11+350 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0371

LWD-78 D – 11+548 (11+498 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0372

LWD-79 G – 11+730 (11+680 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0374

LWD-80 D – 11+850 (11+800 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0378

LWD-81 D – 11+991 (11+941 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0380

LWD-82 D – 12+150 (12+100 mauvaise indication sur la chaussée)

18 septembre 2014



IMG_0400
LWD-83 G – 12+303



IMG_0402
LWD-84 D – 12+452



IMG_0405
LWD-85 D – 12+600



IMG_0406
LWD-86 D – 12+753



IMG_0407
LWD-87 G – 12+950



IMG_0409
LWD-88 G – 13+150



IMG_0411
LWD-89 G – 13+347



IMG_0413
LWD-90 D – 13+547



IMG_0414

LWD-91 D – 13+707 (13+750 mauvaise indication sur la chaussée)



IMG_0417

LWD-92 G – 13+950



IMG_0419
LWD-93 D – 14+150



IMG_0421
LWD-94 G – 14+350



IMG_0422
LWD-95 D – 14+569



IMG_0425
LWD-96 D – 14+750



IMG_0428
LWD-97 G – 14+946



IMG_0429
LWD-98 D – 15+150



IMG_0432
LWD-99 G – 15+366



IMG_0433
LWD-100 D – 15+550



IMG_0436
LWD-101 G – 15+750



IMG_0437
LWD-102 D – 15+950



IMG_0440
LWD-103 G – 16+150



IMG_0442
LWD-104 D– 16+350



IMG_0448 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-105 G – 16+548



IMG_0451
LWD-106 D – 16+750



IMG_0453
LWD-107 G – 16+950



IMG_0456
LWD-108 D – 17+150



IMG_0457
LWD-109 D – 17+350



IMG_0462
LWD-110 G – 17+547



IMG_0463
LWD-111 D – 17+750



IMG_0467
LWD-112 G – 17+953



IMG_0469
LWD-113 G – 18+148



IMG_0471
LWD-114 D – 18+353

19 septembre 2014



IMG_0480
LWD-115 G – 18+550



IMG_0481
LWD-116 D – 18+750



IMG_0482
LWD-117 G – 18+958



IMG_0483
LWD-118 D – 19+150



IMG_0486
LWD-119 G – 19+352



IMG_0488
LWD-120 D – 19+550



IMG_0490
LWD-121 G – 19+748



IMG_0492
LWD-122 D – 19+945



IMG_0494
LWD-123 G – 20+148



IMG_0495
LWD-124 D – 20+350



IMG_0497
LWD-125 G – 20+550



IMG_0498
LWD-126 D – 20+750



IMG_0500
LWD-127 G – 20+950



IMG_0501
LWD-128 D – 21+150



IMG_0503
LWD-129 G – 21+350



IMG_0505
LWD-130 D – 21+550



IMG_0507
LWD-131 G – 21+750



IMG_0508
LWD-132 D – 21+950



IMG_0509
LWD-133 G – 22+150



IMG_0510
LWD-134 G – 22+269



IMG_0513
LWD-135 D – 22+464



IMG_0515
LWD-136 G – 22+550



IMG_0516
LWD-137 D – 22+750



IMG_0518
LWD-138 G – 22+950



IMG_0520
LWD-139 D – 23+150



IMG_0521
LWD-140 G – 23+350



IMG_0524
LWD-141 D – 23+550



IMG_0526
LWD-142 G – 23+750



IMG_0528
LWD-143 D – 23+950



IMG_0530
LWD-144 G – 24+150



IMG_0533
LWD-145 D – 24+350



IMG_0536
LWD-146 G – 24+550



IMG_0539
LWD-147 D – 24+750



IMG_0541
LWD-148 D – 24+950



IMG_0543
LWD-149 G – 25+150



IMG_0546
LWD-150 D – 25+350



IMG_0548
LWD-151 G – 25+550



IMG_0551
LWD-152 G – 25+750

20 septembre 2014



IMG_0555
LWD-153 G – 25+944



IMG_0557
LWD-154 G – 26+150



IMG_0559
LWD-155 G – 26+350



IMG_0561
LWD-156 G – 26+550



IMG_0563
LWD-157 D – 26+739



IMG_0565
LWD-158 G – 26+950



IMG_0566
LWD-159 G – 27+150



IMG_0568
LWD-160 D – 27+354



IMG_0570
LWD-161 G – 27+550



IMG_0575
LWD-162 D – 27+752



IMG_0577
LWD-163 G – 27+950



IMG_0581
LWD-164 D – 28+150



IMG_0583
LWD-165 G – 28+350



IMG_0586
LWD-166 D – 28+550



IMG_0588
LWD-167 G – 28+750



IMG_0590
LWD-168 D – 28+950



IMG_0592
LWD-169 G – 29+150



IMG_0595
LWD-170 D – 29+350



IMG_0596
LWD-171 G – 29+552



IMG_0598
LWD-172 D – 29+747



IMG_0600
LWD-173 G – 29+930



IMG_0604
LWD-174 D – 30+150



IMG_0606
LWD-175 G – 30+350



IMG_0610
LWD-176 D – 30+550



IMG_0611
LWD-177 G – 30+750



IMG_0613
LWD-178 G – 30+935



IMG_0618
LWD-179 D – 31+162



IMG_0622
LWD-180 G – 31+350



IMG_0625
LWD-181 D – 31+545



IMG_0626
LWD-182 G – 31+750



IMG_0627
LWD-183 D – 31+950



IMG_0629
LWD-184 G – 32+150

21 septembre 2014



IMG_0638
LWD-185 D – 32+350



IMG_0640
LWD-186 G – 32+550



IMG_0641
LWD-187 D – 32+750



IMG_0646
LWD-188 G – 32+950



IMG_0647
LWD-189 D – 33+145



IMG_0648
LWD-190 G – 33+350



IMG_0649
LWD-191 D – 33+550



IMG_0650 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-192 G – 33+750



IMG_0653
LWD-193 D – 33+950



IMG_0654
LWD-194 G – 34+150



IMG_0657
LWD-195 D – 34+350



IMG_0659
LWD-196 G – 34+550



IMG_0660
LWD-197 D – 34+750



IMG_0661
LWD-198 G – 34+953



IMG_0663
LWD-199 D – 35+148



IMG_0664
LWD-200 G – 35+350



IMG_0666
LWD-201 D – 35+550



IMG_0667
LWD-202 G – 35+750



IMG_0669
LWD-203 D – 35+950



IMG_0671
LWD-204 G – 36+141



IMG_0673
LWD-205 D – 36+350



IMG_0674 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-206 D – 36+550



IMG_0679
LWD-207 G – 36+750



IMG_0681
LWD-208 D – 36+954



IMG_0683
LWD-209 G – 37+146



IMG_0686
LWD-210 D – 37+347



IMG_0687
LWD-211 G – 37+550



IMG_0691
LWD-212 D – 37+750



IMG_0696
LWD-213 G – 37+950



IMG_0697
LWD-214 D – 38+150



IMG_0700
LWD-215 G – 38+350



IMG_0702
LWD-216 D – 38+550



IMG_0704
LWD-217 G – 38+750



IMG_0709
LWD-218 G – 38+928



IMG_0711
LWD-219 D – 39+150



IMG_0714
LWD-220 G – 39+350



IMG_0716
LWD-221 D – 39+550



IMG_0718
LWD-222 G – 39+750



IMG_0720 (résultat jugé non représentatif de la fondation routière)
LWD-223 D – 39+939

ANNEXE E-4-3

HYPOTHÈSES RETENUES ET CALCULS DÉTAILLÉES

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
 Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 100 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 100 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -100 | 0 | 0 | 0,281 | 0,266 | 0,430 | 0,000015 | 0,000007 | 0,000095 | 15 | 7 | 95 |
| -100 | 0 | 188 | 0,159 | 0,197 | 0,084 | 0,000024 | 0,000045 | -0,000016 | 24 | 45 | -16 |
| -200 | 0 | 0 | -1,210 | -1,000 | 0,071 | -0,000196 | -0,000135 | 0,000188 | -196 | -135 | 188 |
| -200 | 0 | 188 | -1,130 | -0,733 | 0,066 | -0,000199 | -0,000080 | 0,000159 | -199 | -80 | 159 |
| 450 | 0 | 0 | -0,001 | 0,001 | 0,030 | -0,000229 | -0,000176 | 0,000587 | -229 | -176 | 587 |
| 450 | 0 | 188 | -0,001 | 0,001 | 0,032 | -0,000242 | -0,000199 | 0,000632 | -242 | -199 | 632 |
| | | | | | | | 1.56 M | >147 | | | |
| | | | | | | | | | >506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 100 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 110 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -100 | 0 | 0 | 0,302 | 0,284 | 0,444 | 0,000019 | 0,000009 | 0,000096 | 19 | 9 | 96 |
| -100 | 0 | 188 | 0,178 | 0,218 | 0,086 | 0,000029 | 0,000050 | -0,000021 | 29 | 50 | -21 |
| -210 | 0 | 0 | -1,140 | -0,946 | 0,066 | -0,000184 | -0,000127 | 0,000176 | -184 | -127 | 176 |
| -210 | 0 | 188 | -1,080 | -0,721 | 0,061 | -0,000188 | -0,000081 | 0,000153 | -188 | -81 | 153 |
| 460 | 0 | 0 | -0,001 | 0,001 | 0,028 | -0,000214 | -0,000166 | 0,000552 | -214 | -166 | 552 |
| 460 | 0 | 188 | -0,001 | 0,001 | 0,030 | -0,000226 | -0,000187 | 0,000592 | -226 | -187 | 592 |
| | | | | | | | 1.56 M | >146 | >506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 100 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 120 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -100 | 0 | 0 | 0,316 | 0,297 | 0,456 | 0,000021 | 0,000011 | 0,000096 | 21 | 11 | 96 |
| -100 | 0 | 188 | 0,192 | 0,234 | 0,089 | 0,000032 | 0,000054 | -0,000024 | 32 | 54 | -24 |
| -220 | 0 | 0 | -1,070 | -0,893 | 0,060 | -0,000173 | -0,000120 | 0,000166 | -173 | -120 | 166 |
| -220 | 0 | 188 | -1,030 | -0,707 | 0,057 | -0,000178 | -0,000082 | 0,000148 | -178 | -82 | 148 |
| 470 | 0 | 0 | 0,000 | 0,001 | 0,026 | -0,000200 | -0,000157 | 0,000519 | -200 | -157 | 519 |
| 470 | 0 | 188 | -0,001 | 0,001 | 0,028 | -0,000211 | -0,000176 | 0,000556 | -211 | -176 | 556 |
| | | | | | | | 1,56 M | >145 | | | |
| | | | | | | | | | >506 | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 100 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 130 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -100 | 0 | 0 | 0,327 | 0,307 | 0,466 | 0,000022 | 0,000012 | 0,000098 | 22 | 12 | 98 |
| -100 | 0 | 188 | 0,202 | 0,246 | 0,093 | 0,000033 | 0,000057 | -0,000026 | 33 | 57 | -26 |
| -230 | 0 | 0 | -1,010 | -0,845 | 0,056 | -0,000163 | -0,000114 | 0,000157 | -163 | -114 | 157 |
| -230 | 0 | 188 | -0,980 | -0,692 | 0,053 | -0,000168 | -0,000082 | 0,000142 | -168 | -82 | 142 |
| 480 | 0 | 0 | 0,000 | 0,001 | 0,025 | -0,000188 | -0,000149 | 0,000489 | -188 | -149 | 489 |
| 480 | 0 | 188 | 0,000 | 0,001 | 0,026 | -0,000198 | -0,000166 | 0,000523 | -198 | -166 | 523 |
| | | | | | | | 1.56 M | >144 | >506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 100 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 140 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -100 | 0 | 0 | 0,334 | 0,314 | 0,475 | 0,000023 | 0,000013 | 0,000099 | 23 | 13 | 99 |
| -100 | 0 | 188 | 0,209 | 0,256 | 0,096 | 0,000034 | 0,000060 | -0,000027 | 34 | 60 | -27 |
| -240 | 0 | 0 | -0,956 | -0,801 | 0,052 | -0,000154 | -0,000108 | 0,000148 | -154 | -108 | 148 |
| -240 | 0 | 188 | -0,936 | -0,675 | 0,050 | -0,000159 | -0,000081 | 0,000136 | -159 | -81 | 136 |
| 490 | 0 | 0 | 0,000 | 0,001 | 0,023 | -0,000176 | -0,000141 | 0,000461 | -176 | -141 | 461 |
| 490 | 0 | 188 | 0,000 | 0,001 | 0,025 | -0,000185 | -0,000157 | 0,000493 | -185 | -157 | 493 |
| | | | | | | | 1.56 M | >142 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 100 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 150 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -100 | 0 | 0 | 0,339 | 0,319 | 0,482 | 0,000023 | 0,000013 | 0,000101 | 23 | 13 | 101 |
| -100 | 0 | 188 | 0,214 | 0,263 | 0,099 | 0,000035 | 0,000062 | -0,000027 | 35 | 62 | -27 |
| -250 | 0 | 0 | -0,905 | -0,760 | 0,048 | -0,000146 | -0,000102 | 0,000140 | -146 | -102 | 140 |
| -250 | 0 | 188 | -0,894 | -0,657 | 0,047 | -0,000151 | -0,000080 | 0,000131 | -151 | -80 | 131 |
| 500 | 0 | 0 | 0,000 | 0,001 | 0,022 | -0,000166 | -0,000133 | 0,000436 | -166 | -133 | 436 |
| 500 | 0 | 188 | 0,000 | 0,001 | 0,023 | -0,000174 | -0,000149 | 0,000465 | -174 | -149 | 465 |
| | | | | | | | 1,56 M | >142 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 100 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 5 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,444 | 0,413 | 0,538 | 0,000045 | 0,000028 | 0,000095 | 45 | 28 | 95 |
| -70 | 0 | 188 | 0,248 | 0,271 | 0,050 | 0,000054 | 0,000067 | -0,000053 | 54 | 67 | -53 |
| -170 | 0 | 0 | -0,942 | -0,766 | 0,139 | -0,000160 | -0,000108 | 0,000164 | -160 | -108 | 164 |
| -170 | 0 | 188 | -0,788 | -0,357 | 0,114 | -0,000156 | -0,000027 | 0,000114 | -156 | -27 | 114 |
| 670 | 0 | 0 | -0,002 | -0,001 | 0,019 | -0,000167 | -0,000138 | 0,000396 | -167 | -138 | 396 |
| 670 | 0 | 188 | -0,002 | -0,002 | 0,020 | -0,000174 | -0,000155 | 0,000423 | -174 | -155 | 423 |
| | | | | | | | 1.56 M | >147 | | | <506 |

1,56 M

>147

<506

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 110 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 5 | | 50 | 0,35 | | | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,451 | 0,418 | 0,549 | 0,000045 | 0,000028 | 0,000098 | 45 | 28 | 98 |
| -70 | 0 | 188 | 0,255 | 0,281 | 0,050 | 0,000056 | 0,000070 | -0,000055 | 56 | 70 | -55 |
| -180 | 0 | 0 | -0,895 | -0,728 | 0,127 | -0,000152 | -0,000102 | 0,000155 | -152 | -102 | 155 |
| -180 | 0 | 188 | -0,771 | -0,382 | 0,107 | -0,000150 | -0,000033 | 0,000113 | -150 | -33 | 113 |
| 680 | 0 | 0 | -0,002 | -0,001 | 0,018 | -0,000159 | -0,000133 | 0,000378 | -159 | -133 | 378 |
| 680 | 0 | 188 | -0,002 | -0,002 | 0,019 | -0,000165 | -0,000148 | 0,000403 | -165 | -148 | 403 |
| | | | | | | | 1.56 M | >146 | | | <506 |

1,56 M

>146

<506

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 120 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 5 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,454 | 0,422 | 0,557 | 0,000045 | 0,000027 | 0,000100 | 45 | 27 | 100 |
| -70 | 0 | 188 | 0,258 | 0,289 | 0,050 | 0,000056 | 0,000072 | -0,000057 | 56 | 72 | -57 |
| -190 | 0 | 0 | -0,851 | -0,693 | 0,117 | -0,000144 | -0,000097 | 0,000146 | -144 | -97 | 146 |
| -190 | 0 | 188 | -0,751 | -0,400 | 0,100 | -0,000144 | -0,000038 | 0,000112 | -144 | -38 | 112 |
| 690 | 0 | 0 | -0,002 | -0,001 | 0,017 | -0,000151 | -0,000127 | 0,000362 | -151 | -127 | 362 |
| 690 | 0 | 188 | -0,002 | -0,002 | 0,018 | -0,000157 | -0,000141 | 0,000384 | -157 | -141 | 384 |
| | | | | | | | 1,56 M | <145 | | | <506 |

1,56 M

<145

<506

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 130 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 5 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,455 | 0,423 | 0,565 | 0,000044 | 0,000027 | 0,000103 | 44 | 27 | 103 |
| -70 | 0 | 188 | 0,259 | 0,294 | 0,050 | 0,000055 | 0,000074 | -0,000057 | 55 | 74 | -57 |
| -200 | 0 | 0 | -0,809 | -0,659 | 0,108 | -0,000137 | -0,000092 | 0,000138 | -137 | -92 | 138 |
| -200 | 0 | 188 | -0,730 | -0,413 | 0,094 | -0,000138 | -0,000042 | 0,000110 | -138 | -42 | 110 |
| 700 | 0 | 0 | -0,002 | -0,001 | 0,016 | -0,000144 | -0,000122 | 0,000346 | -144 | -122 | 346 |
| 700 | 0 | 188 | -0,002 | -0,001 | 0,017 | -0,000150 | -0,000135 | 0,000367 | -150 | -135 | 367 |
| | | | | | | | | 1.56 M | <144 | | <506 |

| | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 140 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 5 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,454 | 0,423 | 0,571 | 0,000043 | 0,000026 | 0,000105 | 43 | 26 | 105 |
| -70 | 0 | 188 | 0,258 | 0,297 | 0,051 | 0,000054 | 0,000076 | -0,000057 | 54 | 76 | -57 |
| -210 | 0 | 0 | -0,770 | -0,629 | 0,099 | -0,000130 | -0,000088 | 0,000131 | -130 | -88 | 131 |
| -210 | 0 | 188 | -0,709 | -0,421 | 0,088 | -0,000132 | -0,000045 | 0,000107 | -132 | -45 | 107 |
| 710 | 0 | 0 | -0,002 | -0,001 | 0,016 | -0,000137 | -0,000117 | 0,000331 | -137 | -117 | 331 |
| 710 | 0 | 188 | -0,002 | -0,001 | 0,016 | -0,000142 | -0,000129 | 0,000350 | -142 | -129 | 350 |
| | | | | | | | | 1,56 M | <142 | | <506 |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 150 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 250 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 250 | 150 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 5 | | 50 | 0,35 | | PF2 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,452 | 0,422 | 0,576 | 0,000041 | 0,000025 | 0,000108 | 41 | 25 | 108 |
| -70 | 0 | 188 | 0,255 | 0,299 | 0,052 | 0,000053 | 0,000077 | -0,000057 | 53 | 77 | -57 |
| -220 | 0 | 0 | -0,734 | -0,600 | 0,092 | -0,000124 | -0,000083 | 0,000124 | -124 | -83 | 124 |
| -220 | 0 | 188 | -0,687 | -0,426 | 0,083 | -0,000126 | -0,000048 | 0,000105 | -126 | -48 | 105 |
| 720 | 0 | 0 | -0,002 | -0,001 | 0,015 | -0,000131 | -0,000112 | 0,000317 | -131 | -112 | 317 |
| 720 | 0 | 188 | -0,002 | -0,001 | 0,016 | -0,000136 | -0,000124 | 0,000335 | -136 | -124 | 335 |
| | | | | | | | | 1,56 M | <141 | | <506 |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 100 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,50 | 0,45 | 0,56 | 0,000056 | 0,000033 | 0,000093 | 56 | 33 | 93 |
| -60 | 0 | 188 | 0,27 | 0,27 | 0,03 | 0,000066 | 0,000067 | -0,000063 | 66 | 67 | -63 |
| -160 | 0 | 0 | -1,00 | -0,81 | 0,15 | -0,000171 | -0,000114 | 0,000174 | -171 | -114 | 174 |
| -160 | 0 | 188 | -0,84 | -0,36 | 0,12 | -0,000167 | -0,000024 | 0,000119 | -167 | -24 | 119 |
| 360 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000192 | -0,000130 | 0,000461 | -192 | -130 | 461 |
| 360 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000207 | -0,000143 | 0,000497 | -207 | -143 | 497 |
| | | | | | | | 1.56 M | >147 | | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 110 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,50 | 0,46 | 0,57 | 0,000055 | 0,000032 | 0,000096 | 55 | 32 | 96 |
| -60 | 0 | 188 | 0,28 | 0,28 | 0,03 | 0,000066 | 0,000070 | -0,000065 | 66 | 70 | -65 |
| -170 | 0 | 0 | -0,96 | -0,78 | 0,14 | -0,000163 | -0,000109 | 0,000165 | -163 | -109 | 165 |
| -170 | 0 | 188 | -0,81 | -0,39 | 0,11 | -0,000159 | -0,000031 | 0,000118 | -159 | -31 | 118 |
| 370 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000180 | -0,000124 | 0,000433 | -180 | -124 | 433 |
| 370 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000193 | -0,000136 | 0,000467 | -193 | -136 | 467 |
| | | | | | | | 1.56 M | >146 | | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 120 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 120 | | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,50 | 0,46 | 0,58 | 0,000054 | 0,000031 | 0,000099 | 54 | 31 | 99 |
| -60 | 0 | 188 | 0,28 | 0,29 | 0,03 | 0,000065 | 0,000073 | -0,000066 | 65 | 73 | -66 |
| -180 | 0 | 0 | -0,90 | -0,73 | 0,12 | -0,000153 | -0,000102 | 0,000155 | -153 | -102 | 155 |
| -180 | 0 | 188 | -0,79 | -0,40 | 0,10 | -0,000152 | -0,000036 | 0,000116 | -152 | -36 | 116 |
| 380 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000168 | -0,000117 | 0,000407 | -168 | -117 | 407 |
| 380 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000181 | -0,000130 | 0,000440 | -181 | -130 | 440 |
| | | | | | | 1,56 M | >145 | | | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 130 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,50 | 0,46 | 0,59 | 0,000052 | 0,000030 | 0,000102 | 52 | 30 | 102 |
| -60 | 0 | 188 | 0,27 | 0,29 | 0,03 | 0,000064 | 0,000074 | -0,000066 | 64 | 74 | -66 |
| -190 | 0 | 0 | -0,86 | -0,69 | 0,11 | -0,000145 | -0,000097 | 0,000146 | -145 | -97 | 146 |
| -190 | 0 | 188 | -0,76 | -0,42 | 0,10 | -0,000145 | -0,000040 | 0,000113 | -145 | -40 | 113 |
| 390 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000158 | -0,000111 | 0,000383 | -158 | -111 | 383 |
| 390 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000169 | -0,000124 | 0,000414 | -169 | -124 | 414 |
| | | | | | | | 1.56 M | >144 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 140 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,49 | 0,45 | 0,60 | 0,000050 | 0,000029 | 0,000105 | 50 | 29 | 105 |
| -60 | 0 | 188 | 0,27 | 0,30 | 0,03 | 0,000062 | 0,000076 | -0,000066 | 62 | 76 | -66 |
| -200 | 0 | 0 | -0,81 | -0,66 | 0,10 | -0,000137 | -0,000091 | 0,000137 | -137 | -91 | 137 |
| -200 | 0 | 188 | -0,74 | -0,42 | 0,09 | -0,000138 | -0,000044 | 0,000110 | -138 | -44 | 110 |
| 400 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | -0,000148 | -0,000106 | 0,000362 | -148 | -106 | 362 |
| 400 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000159 | -0,000118 | 0,000391 | -159 | -118 | 391 |
| | | | | | | | 1,56 M | <142 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 150 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,49 | 0,45 | 0,60 | 0,000048 | 0,000028 | 0,000108 | 48 | 28 | 108 |
| -60 | 0 | 188 | 0,27 | 0,30 | 0,03 | 0,000060 | 0,000077 | -0,000065 | 60 | 77 | -65 |
| -210 | 0 | 0 | -0,77 | -0,62 | 0,10 | -0,000129 | -0,000086 | 0,000130 | -129 | -86 | 130 |
| -210 | 0 | 188 | -0,71 | -0,43 | 0,09 | -0,000131 | -0,000046 | 0,000107 | -131 | -46 | 107 |
| 410 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | -0,000140 | -0,000101 | 0,000342 | -140 | -101 | 342 |
| 410 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,04 | -0,000149 | -0,000112 | 0,000369 | -149 | -112 | 369 |
| | | | | | | | 1,56 M | <141 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 100 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,424 | 0,392 | 0,537 | 0,000040 | 0,000022 | 0,000101 | 40 | 22 | 101 |
| -70 | 0 | 188 | 0,229 | 0,250 | 0,049 | 0,000050 | 0,000061 | -0,000047 | 50 | 61 | -47 |
| -170 | 0 | 0 | -0,960 | -0,780 | 0,137 | -0,000163 | -0,000109 | 0,000166 | -163 | -109 | 166 |
| -170 | 0 | 188 | -0,811 | -0,376 | 0,110 | -0,000159 | -0,000029 | 0,000117 | -159 | -29 | 117 |
| 370 | 0 | 0 | -0,003 | 0,003 | 0,052 | -0,000181 | -0,000124 | 0,000437 | -181 | -124 | 437 |
| 370 | 0 | 188 | -0,003 | 0,002 | 0,056 | -0,000195 | -0,000137 | 0,000471 | -195 | -137 | 471 |
| | | | | | | | 1.56 M | >147 | | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 110 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,431 | 0,398 | 0,548 | 0,000040 | 0,000022 | 0,000103 | 40 | 22 | 103 |
| -70 | 0 | 188 | 0,235 | 0,261 | 0,049 | 0,000051 | 0,000065 | -0,000050 | 51 | 65 | -50 |
| -180 | 0 | 0 | -0,908 | -0,737 | 0,125 | -0,000154 | -0,000103 | 0,000156 | -154 | -103 | 156 |
| -180 | 0 | 188 | -0,787 | -0,396 | 0,104 | -0,000152 | -0,000035 | 0,000115 | -152 | -35 | 115 |
| 380 | 0 | 0 | -0,002 | 0,002 | 0,049 | -0,000170 | -0,000118 | 0,000411 | -170 | -118 | 411 |
| 380 | 0 | 188 | -0,003 | 0,002 | 0,053 | -0,000182 | -0,000130 | 0,000443 | -182 | -130 | 443 |
| | | | | | | | 1.56 M | >146 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 120 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,434 | 0,401 | 0,557 | 0,000040 | 0,000022 | 0,000106 | 40 | 22 | 106 |
| -70 | 0 | 188 | 0,238 | 0,268 | 0,049 | 0,000051 | 0,000067 | -0,000051 | 51 | 67 | -51 |
| -190 | 0 | 0 | -0,859 | -0,697 | 0,115 | -0,000146 | -0,000097 | 0,000147 | -146 | -97 | 147 |
| -190 | 0 | 188 | -0,763 | -0,409 | 0,097 | -0,000145 | -0,000039 | 0,000113 | -145 | -39 | 113 |
| 390 | 0 | 0 | -0,002 | 0,002 | 0,046 | -0,000159 | -0,000112 | 0,000387 | -159 | -112 | 387 |
| 390 | 0 | 188 | -0,002 | 0,002 | 0,050 | -0,000171 | -0,000124 | 0,000418 | -171 | -124 | 418 |
| | | | | | | | 1,56 M | >145 | | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 130 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,435 | 0,403 | 0,564 | 0,000039 | 0,000021 | 0,000108 | 39 | 21 | 108 |
| -70 | 0 | 188 | 0,239 | 0,274 | 0,050 | 0,000050 | 0,000069 | -0,000052 | 50 | 69 | -52 |
| -200 | 0 | 0 | -0,813 | -0,660 | 0,106 | -0,000138 | -0,000092 | 0,000138 | -138 | -92 | 138 |
| -200 | 0 | 188 | -0,737 | -0,417 | 0,092 | -0,000138 | -0,000043 | 0,000110 | -138 | -43 | 110 |
| 400 | 0 | 0 | -0,002 | 0,002 | 0,044 | -0,000150 | -0,000106 | 0,000365 | -150 | -106 | 365 |
| 400 | 0 | 188 | -0,002 | 0,001 | 0,047 | -0,000160 | -0,000119 | 0,000394 | -160 | -119 | 394 |
| | | | | | | | 1.56 M | <144 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 140 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,435 | 0,403 | 0,570 | 0,000038 | 0,000021 | 0,000111 | 38 | 21 | 111 |
| -70 | 0 | 188 | 0,239 | 0,278 | 0,051 | 0,000050 | 0,000071 | -0,000052 | 50 | 71 | -52 |
| -210 | 0 | 0 | -0,771 | -0,626 | 0,098 | -0,000130 | -0,000087 | 0,000130 | -130 | -87 | 130 |
| -210 | 0 | 188 | -0,711 | -0,422 | 0,086 | -0,000132 | -0,000045 | 0,000107 | -132 | -45 | 107 |
| 410 | 0 | 0 | -0,002 | 0,002 | 0,041 | -0,000141 | -0,000101 | 0,000345 | -141 | -101 | 345 |
| 410 | 0 | 188 | -0,002 | 0,001 | 0,044 | -0,000151 | -0,000113 | 0,000372 | -151 | -113 | 372 |
| | | | | | | | 1,56 M | <142 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 150 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 120 | 0,35 | | PF3 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,433 | 0,402 | 0,575 | 0,000036 | 0,000020 | 0,000113 | 36 | 20 | 113 |
| -70 | 0 | 188 | 0,236 | 0,280 | 0,052 | 0,000048 | 0,000072 | -0,000052 | 48 | 72 | -52 |
| -220 | 0 | 0 | -0,731 | -0,595 | 0,090 | -0,000123 | -0,000082 | 0,000123 | -123 | -82 | 123 |
| -220 | 0 | 188 | -0,686 | -0,423 | 0,081 | -0,000126 | -0,000047 | 0,000104 | -126 | -47 | 104 |
| 420 | 0 | 0 | -0,002 | 0,001 | 0,039 | -0,000133 | -0,000096 | 0,000326 | -133 | -96 | 326 |
| 420 | 0 | 188 | -0,002 | 0,001 | 0,042 | -0,000142 | -0,000108 | 0,000352 | -142 | -108 | 352 |
| | | | | | | | 1,56 M | <141 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 100 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,46 | 0,42 | 0,57 | 0,000046 | 0,000025 | 0,000103 | 46 | 25 | 103 |
| -60 | 0 | 188 | 0,23 | 0,24 | 0,04 | 0,000055 | 0,000058 | -0,000052 | 55 | 58 | -52 |
| -160 | 0 | 0 | -0,92 | -0,74 | 0,16 | -0,000159 | -0,000105 | 0,000164 | -159 | -105 | 164 |
| -160 | 0 | 188 | -0,75 | -0,28 | 0,13 | -0,000155 | -0,000014 | 0,000108 | -155 | -14 | 108 |
| 360 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | -0,000138 | -0,000090 | 0,000334 | -138 | -90 | 334 |
| 360 | 0 | 188 | 0,00 | 0,01 | 0,07 | -0,000149 | -0,000098 | 0,000361 | -149 | -98 | 361 |
| | | | | | | | 1.56 M | >147 | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 110 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,47 | 0,43 | 0,58 | 0,000046 | 0,000025 | 0,000106 | 46 | 25 | 106 |
| -60 | 0 | 188 | 0,24 | 0,25 | 0,03 | 0,000056 | 0,000061 | -0,000054 | 56 | 61 | -54 |
| -170 | 0 | 0 | -0,88 | -0,71 | 0,14 | -0,000151 | -0,000100 | 0,000155 | -151 | -100 | 155 |
| -170 | 0 | 188 | -0,73 | -0,31 | 0,12 | -0,000148 | -0,000021 | 0,000107 | -148 | -21 | 107 |
| 370 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000129 | -0,000086 | 0,000314 | -129 | -86 | 314 |
| 370 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | -0,000139 | -0,000094 | 0,000341 | -139 | -94 | 341 |
| | | | | | | | 1.56 M | >146 | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 120 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,47 | 0,43 | 0,58 | 0,000045 | 0,000024 | 0,000109 | 45 | 24 | 109 |
| -60 | 0 | 188 | 0,24 | 0,26 | 0,03 | 0,000055 | 0,000064 | -0,000056 | 55 | 64 | -56 |
| -180 | 0 | 0 | -0,83 | -0,66 | 0,13 | -0,000143 | -0,000093 | 0,000145 | -143 | -93 | 145 |
| -180 | 0 | 188 | -0,71 | -0,33 | 0,11 | -0,000141 | -0,000026 | 0,000105 | -141 | -26 | 105 |
| 380 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000121 | -0,000081 | 0,000296 | -121 | -81 | 296 |
| 380 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,07 | -0,000131 | -0,000090 | 0,000321 | -131 | -90 | 321 |
| | | | | | | | 1,56 M | <145 | <506 | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 130 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | 200 | | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,46 | 0,43 | 0,59 | 0,000043 | 0,000023 | 0,000112 | 43 | 23 | 112 |
| -60 | 0 | 188 | 0,24 | 0,26 | 0,03 | 0,000054 | 0,000066 | -0,000056 | 54 | 66 | -56 |
| -190 | 0 | 0 | -0,78 | -0,63 | 0,12 | -0,000134 | -0,000088 | 0,000137 | -134 | -88 | 137 |
| -190 | 0 | 188 | -0,68 | -0,34 | 0,11 | -0,000134 | -0,000031 | 0,000103 | -134 | -31 | 103 |
| 390 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000114 | -0,000077 | 0,000279 | -114 | -77 | 279 |
| 390 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000123 | -0,000087 | 0,000304 | -123 | -87 | 304 |
| | | | | | | | 1.56 M | <144 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 140 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,46 | 0,42 | 0,60 | 0,000041 | 0,000022 | 0,000115 | 41 | 22 | 115 |
| -60 | 0 | 188 | 0,24 | 0,26 | 0,03 | 0,000053 | 0,000067 | -0,000056 | 53 | 67 | -56 |
| -200 | 0 | 0 | -0,74 | -0,59 | 0,11 | -0,000127 | -0,000083 | 0,000128 | -127 | -83 | 128 |
| -200 | 0 | 188 | -0,66 | -0,35 | 0,10 | -0,000127 | -0,000034 | 0,000101 | -127 | -34 | 101 |
| 400 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000107 | -0,000074 | 0,000264 | -107 | -74 | 264 |
| 400 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,06 | -0,000115 | -0,000083 | 0,000287 | -115 | -83 | 287 |
| | | | | | | | 1.56 M | <142 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 60 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 150 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -60 | 0 | 0 | 0,46 | 0,42 | 0,60 | 0,000040 | 0,000021 | 0,000117 | 40 | 21 | 117 |
| -60 | 0 | 188 | 0,23 | 0,26 | 0,03 | 0,000051 | 0,000068 | -0,000056 | 51 | 68 | -56 |
| -210 | 0 | 0 | -0,70 | -0,56 | 0,11 | -0,000120 | -0,000078 | 0,000121 | -120 | -78 | 121 |
| -210 | 0 | 188 | -0,64 | -0,36 | 0,10 | -0,000121 | -0,000037 | 0,000098 | -121 | -37 | 98 |
| 410 | 0 | 0 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000101 | -0,000070 | 0,000250 | -101 | -70 | 250 |
| 410 | 0 | 188 | 0,00 | 0,00 | 0,05 | -0,000109 | -0,000080 | 0,000272 | -109 | -80 | 272 |
| | | | | | | | 1,56 M | <141 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 100 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,395 | 0,366 | 0,540 | 0,000031 | 0,000016 | 0,000109 | 31 | 16 | 109 |
| -70 | 0 | 188 | 0,198 | 0,222 | 0,052 | 0,000041 | 0,000054 | -0,000038 | 41 | 54 | -38 |
| -170 | 0 | 0 | -0,883 | -0,710 | 0,146 | -0,000152 | -0,000100 | 0,000156 | -152 | -100 | 156 |
| -170 | 0 | 188 | -0,727 | -0,297 | 0,121 | -0,000148 | -0,000019 | 0,000107 | -148 | -19 | 107 |
| 370 | 0 | 0 | -0,002 | 0,005 | 0,064 | -0,000130 | -0,000086 | 0,000317 | -130 | -86 | 317 |
| 370 | 0 | 188 | -0,002 | 0,005 | 0,070 | -0,000141 | -0,000094 | 0,000343 | -141 | -94 | 343 |
| | | | | | | | 1.56 M | >147 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 110 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,402 | 0,372 | 0,550 | 0,000032 | 0,000015 | 0,000112 | 32 | 15 | 112 |
| -70 | 0 | 188 | 0,204 | 0,232 | 0,051 | 0,000042 | 0,000057 | -0,000041 | 42 | 57 | -41 |
| -180 | 0 | 0 | -0,832 | -0,668 | 0,134 | -0,000143 | -0,000094 | 0,000146 | -143 | -94 | 146 |
| -180 | 0 | 188 | -0,706 | -0,318 | 0,114 | -0,000141 | -0,000025 | 0,000105 | -141 | -25 | 105 |
| 380 | 0 | 0 | -0,002 | 0,004 | 0,061 | -0,000122 | -0,000082 | 0,000298 | -122 | -82 | 298 |
| 380 | 0 | 188 | -0,002 | 0,004 | 0,066 | -0,000132 | -0,000091 | 0,000324 | -132 | -91 | 324 |
| | | | | | | | 1.56 M | <146 | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 120 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,405 | 0,375 | 0,559 | 0,000032 | 0,000015 | 0,000114 | 32 | 15 | 114 |
| -70 | 0 | 188 | 0,208 | 0,240 | 0,051 | 0,000042 | 0,000060 | -0,000042 | 42 | 60 | -42 |
| -190 | 0 | 0 | -0,785 | -0,629 | 0,124 | -0,000135 | -0,000088 | 0,000138 | -135 | -88 | 138 |
| -190 | 0 | 188 | -0,684 | -0,334 | 0,108 | -0,000134 | -0,000029 | 0,000103 | -134 | -29 | 103 |
| 390 | 0 | 0 | -0,002 | 0,004 | 0,057 | -0,000115 | -0,000078 | 0,000282 | -115 | -78 | 282 |
| 390 | 0 | 188 | -0,002 | 0,004 | 0,062 | -0,000124 | -0,000087 | 0,000306 | -124 | -87 | 306 |
| | | | | | | | 1,56 M | <145 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

RN-1, tronçon Plaisance-Cap Haïtien, Haïti
Votre Dossier : 141-16446-00

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 130 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,407 | 0,377 | 0,566 | 0,000031 | 0,000015 | 0,000117 | 31 | 15 | 117 |
| -70 | 0 | 188 | 0,209 | 0,245 | 0,052 | 0,000042 | 0,000062 | -0,000043 | 42 | 62 | -43 |
| -200 | 0 | 0 | -0,742 | -0,594 | 0,115 | -0,000128 | -0,000083 | 0,000129 | -128 | -83 | 129 |
| -200 | 0 | 188 | -0,661 | -0,344 | 0,102 | -0,000128 | -0,000033 | 0,000101 | -128 | -33 | 101 |
| 400 | 0 | 0 | -0,002 | 0,004 | 0,054 | -0,000108 | -0,000074 | 0,000266 | -108 | -74 | 266 |
| 400 | 0 | 188 | -0,002 | 0,003 | 0,058 | -0,000117 | -0,000083 | 0,000290 | -117 | -83 | 290 |
| | | | | | | | 1.56 M | <144 | | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 140 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,407 | | 0,572 | 0,000030 | 0,000014 | 0,000119 | 30 | 14 | 119 |
| -70 | 0 | 188 | 0,209 | 0,249 | 0,052 | 0,000041 | 0,000063 | -0,000043 | 41 | 63 | -43 |
| -210 | 0 | 0 | -0,702 | -0,562 | 0,106 | -0,000120 | -0,000079 | 0,000122 | -120 | -79 | 122 |
| -210 | 0 | 188 | -0,638 | -0,351 | 0,096 | -0,000122 | -0,000036 | 0,000098 | -122 | -36 | 98 |
| 410 | 0 | 0 | -0,001 | 0,003 | 0,051 | -0,000102 | -0,000071 | 0,000252 | -102 | -71 | 252 |
| 410 | 0 | 188 | -0,002 | 0,003 | 0,055 | -0,000110 | -0,000080 | 0,000274 | -110 | -80 | 274 |
| | | | | | | | 1.56 M | <142 | | | |
| | | | | | | | | | <506 | | |

| LAYER | THICKNESS | MODULUS | POISSON | INTERFACE | | | | | | | |
|--------|-----------|------------|-----------|-----------|----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| NUMBER | | ELASTICITY | RATIO | CONDITION | | | | | | | |
| 1 | 70 | 2 500 | 0,35 | 0 | BB | | | | | | |
| 2 | 150 | 4 500 | 0,35 | 0 | GB | | | | | | |
| 3 | 200 | 360 | 0,35 | 0 | GNT | | | | | | |
| 4 | | 200 | 0,35 | | PF4 | | | | | | |
| LOAD | X | Y | LOAD | CONTACT | | | | | | | |
| NUMBER | COORD | COORD | MAGNITUDE | AREA | pression | radius | | | | | |
| 1 | 0 | 0 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| 2 | 0 | 375 | 32 496 | 49 087 | 0,662 | 125 | | | | | |
| DEPTH | X-COORD | Y-COORD | STRESS-X | STRESS-Y | STRESS-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z | STRAIN-X | STRAIN-Y | STRAIN-Z |
| -70 | 0 | 0 | 0,405 | 0,377 | 0,577 | 0,000029 | 0,000013 | 0,000121 | 29 | 13 | 121 |
| -70 | 0 | 188 | 0,207 | 0,252 | 0,053 | 0,000040 | 0,000064 | -0,000043 | 40 | 64 | -43 |
| -220 | 0 | 0 | -0,664 | -0,532 | 0,099 | -0,000114 | -0,000074 | 0,000115 | -114 | -74 | 115 |
| -220 | 0 | 188 | -0,615 | -0,355 | 0,091 | -0,000116 | -0,000038 | 0,000096 | -116 | -38 | 96 |
| 420 | 0 | 0 | -0,001 | 0,003 | 0,048 | -0,000097 | -0,000068 | 0,000239 | -97 | -68 | 239 |
| 420 | 0 | 188 | -0,002 | 0,002 | 0,052 | -0,000104 | -0,000077 | 0,000260 | -104 | -77 | 260 |
| | | | | | | | 1,56 M | <141 | | | <506 |

ANNEXE E-4-4

TABLEAU DES FOUILLES MANUELLES EXÉCUTÉES



Unité centrale d'exécution (UCE) - MTPTEC - Haïti

Réhabilitation de la route RN-1, entre Plaisance et Vaudreuil, Haïti

Reconnaissance géotechnique de la structure de chaussée existante


N/Dossier : 141-16446-00

ANNEXE E-4 - TABLEAU E.4.2

Fouilles manuelles exécutées par le personnel haïtien (4 équipes de 2 travailleurs)

Sondages supervisés par: Pierre Jean, ing. M. Sc.

JOURNAL DE SONDAGES ET RÉSULTATS D'ANALYSES

| Sondage no (localisation) | DATE | Côté | | Profondeur (m) | | Échantillon no | DESCRIPTION | Granulométrie | | | | | | | | ESV | ESP | w % | Limites | | | | CBR | PROCTOR | |  | Classification unifiée (USCS) | REMARQUES |
|------------------------------|------------|------|---|----------------|------|----------------------|---|---------------|-------|-------|---------|------|--------|-------|----------------|-----|-----|-----|----------------|----------------|----------------|-------------------|-----|------------------|--|---|----------------------------------|-----------|
| | | G | D | de | à | | | 100 mm | 50 mm | 20 mm | 4,75 mm | 2 mm | 425 um | 80 um | W _P | | | | W _L | I _P | I _L | γ _{dmax} | | W _{opt} | | | | |
| PE-1 (0+002) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,03 | | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,03 | 0,10 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,10 | 0,36 | | Fondation: gravier et sable brun, un peu de silt à silteux, traces de cailloux (100 mm diam. max). Granulométrie étalée. Très dense. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,36 | 0,74 | | Remblai: cailloux et gravier anguleux brun-gris dans une matrice de sable silteux. Très dense. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,74 | 0,80 | | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,80 | 0,85 | | Béton de ciment probable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,85 | 1,70 | MA-1 (1,50 - 1,70 m) | Remblai probable: sable silteux brun orangé (butterscotch), un peu de gravier. Peu humide. Compact. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1,70 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-2 (1+344) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,10 | | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,10 | 0,30 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,30 | 0,65 | | Fondation: gravier et cailloux anguleux (100 mm diam. max) dans une matrice de silt sablo-argileux gris. Cohésion perceptible. Très dense (difficile à excaver). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,65 | 1,60 | MA-1 (1,50 - 1,60 m) | Remblai probable: sable silteux brun orangé (butterscotch), un peu de gravier. Peu humide. Compact à dense. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1,60 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-3 (2+606) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,07 | | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,07 | 0,12 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,12 | 0,49 | | Fondation: sable silteux brun, un peu de gravier à graveleux, traces de cailloux sub-anguleux (100 mm diam. max). Compact à dense. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,49 | 0,80 | | Obstacle en béton de ciment incluant de l'armature visible: muret ? Béton de faible résistance (excavable). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,80 | 1,20 | MA-1 (1,15 - 1,20 m) | Remblai probable: gravier anguleux dans une matrice de silt sablo-argileux brun-gris. Cohésion perceptible. Peu humide. Compact à dense. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1,20 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-4 (4+056) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,90 | pas d'échantillon | Sur la paroi du puits adjacente à la chaussée, présence d'un mur de maçonnerie remblayé par un remblai de sable silteux et graveleux (anguleux) gris à brun avec un peu d'argile. Quelques blocs. Très dense (difficile à excaver). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,90 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-5 (4+807) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,05 | | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,05 | 0,19 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,19 | 0,35 | | Fondation: gravier sableux et silteux brun à brun-gris (particules anguleuses). Très dense (difficile à excaver). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,35 | 0,79 | | Remblai: gravier et cailloux anguleux enchevêtrés dans une faible matrice de sable silteux gris. Compact. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,79 | 1,05 | MA-1 (1,00 - 1,05 m) | Remblai: gravier et cailloux anguleux enchevêtrés dans une faible matrice de sable silteux brun. Très dense (difficile à excaver). | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1,05 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------|------------|--|---|------|------|----------------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|-----|--|--|-------------|
| PE-6 (6+023) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,08 | | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | SEC | | | Page 2 de 7 |
| | | | | 0,08 | 0,20 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,20 | 0,24 | | Fondation: silt sableux brun, un peu de gravier, un peu d'argile. Plasticité perceptible. Compact. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,24 | 0,95 | MA-1 (0,40 - 0,90 m) | Remblai: sable silto-graveleux gris à gris-brun. Présence de cailloux anguleux (< 5% Vol.). Compact à dense. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,95 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-7 (8+250) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,10 | pas d'échantillon | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | SEC | | | |
| | | | | 0,10 | 0,65 | | Remblai: sable graveleux et silteux à un peu de silt, gris-brun, traces de cailloux anguleux à sub-anguleux (<5 % Vol.). Traces d'argile (plasticité perceptible). | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,65 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-8 (10+004) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,05 | pas d'échantillon | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | SEC | | | |
| | | | | 0,05 | 0,10 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,10 | 0,63 | | Fondation: gravier et cailloux anguleux à sub-arrondis dans une matrice de sable brun avec un peu de silt. Compact à dense. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,63 | 0,70 | | Remblai probable: sable induré marneux , gravier grossier et petita cailloux (<100 mm diam.). Très dense (difficile à excaver). | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,70 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-9 (10+814) | 2014-09-18 | | X | 0,00 | 0,07 | | Béton bitumineux | | | | | | | | | | | | | | | SEC | | | |
| | | | | 0,07 | 0,12 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,12 | 0,33 | | Fondation: sable et gravier brun grisâtre, un peu de silt. Matériau induré (difficile à excaver). Remblai: sable silto-argileux brun, un peu de gravier à graveleux. Présence de cailloux (10 - 120 mm diam. max et < 5 % Vol.). Très dense (difficile à excaver). | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,33 | 0,90 | MA-1 (0,50 - 0,60 m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,90 | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| PE-10 (11+396) | 2014-09-19 | | X | 0,00 | 0,10 | | Béton bitumineux (2 couches de 5 cm) | | | | | | | | | | | | | | | SEC | | | |
| | | | | 0,10 | 0,15 | | Grave bitume | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,15 | 0,47 | | Fondation: sable gravelo-silteux brun. Présence de cailloux anguleux à sub-arrondis (< 10 % Vol.). Très dense (difficile à excaver). Remblai: sable brun, un peu de gravier à graveleux, traces de silt, traces de cailloux (< 5% Vol. et 150 mm diam. max). Granulométrie étalée. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,47 | 0,67 | MA-1 (0,50 - 0,60 m) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,67 | 0,79 | | Dépôt naturel possible: sable silteux à silt sableux gris-noir, un peu de gravier et de racines. Compact. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 0,79 | 1,25 | | Silt sableux brun, traces d'argile, un peu de gravier et un peu de cailloux, (300 mm dim. Max et 40 % Vol.) | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | 1,25 | | | Fin du sondage | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

ANNEXE E-5
RECONNAISSANCE GÉOTECHNIQUE DES FALAISES



RECONNAISSANCE GÉOLOGIQUE PAR M. CHRISTOPHE CAUQUOT, GÉOLOGUE À L'IMS RN - HAÏTI - ZONES MONTAGNEUSES (PLAISANCE - CAMP-COQ ET LOMBARD)

PLAISANCE - CAMP-COQ:

ANNEXE E-5 - TABLEAU E.5.1

| FICHE N° | GPS début | GPS fin | PK DEBUT | PK FIN | LONGUEUR TOTALE | HAUTEUR TOTALE | TYPE D'ÉLÉMENT ETUDIÉ | | | | | | ROCHE | | | | | | COUVERT VÉGÉTAL | PHOTOS N° | ECHANTILLON N° | MODE D'EXCAVATION POSSIBLE | | |
|----------|-----------|---------|----------|--------|-----------------|----------------|-----------------------|-----|-----|-----|---|-------------------|-----------|--------------|---------------------|------------------|-----------------|------------------------------|---|------------------------------|----------------|----------------------------|--|----------------------|
| | | | | | | | COTE | AFF | FAL | TAL | NATURE, REMARQUE | PENTE | EAU | TYPE | COULEUR | DURETE | ALTERATION | FRACTURATION | | | | | Direction fractures | |
| 1 | 29 | 30 | 0+000 | 0+065 | 65 | 7 m | G | X | | | virage vers S | 60° à vertical | N | and | bariolé ocre blanc | faible | forte | faible à forte | N55, 75 N | H + arbres | 6, 7, 8 | | P (BRH au cœur) | |
| 2 | 30 | 32 | 0+065 | 0+242 | 33 | 5 m | G | X | | | maison au dessus | 70° | N | and | rouge | forte | forte | forte ; blocs de 50-100 cm | N90, 80N | H + gros arbres au dessus | 9 | | BRH ou pelle | |
| 3 | 32 | 32 | 0+242 | 0+250 | 10-15 | 8 m | G | X | X | | Roche émoussée , arrondie puis altérée en montant | 70-80° | N | and | rouge foncé | forte | moyenne | faible à forte | | H rase | 10, 12 | | BRH ou explo | |
| 4 | 32 | 33 | 0+250 | 0+560 | 310 | | G | | | X | habitations par endroits | 20-30° | N | | rouge | faible | très forte | | | canne, papaye, bananier... | | | P (BRH ponctuel) | |
| 5 | 33 | 36 | 0+560 | 0+930 | 370 | 40 | G | X | | | A 4-5 m de la route ; roches affleurantes arrondies, puis plus ou moins abrupt | 30-40° | N | and | bleue | forte | faible | forte | N15, 75W | H 50-100 cm + arbres | 13 | 34 | P puis BRH | |
| 6, 7 | 36 | 37 | 0+930 | 0+977 | 47 | 15 | G | | | X | quelques aff durs, mais roches tendres ; quelques ruisseaux secs | 20-30 puis 50-60° | N | ? | beige clair | faible | très forte | forte | N145, 55W | important puis faible | 14, 15 | | P (BRH par endroits) | |
| 8 | 37 | 38 | 0+977 | 1+950 | 973 | 10 | G | | | X | | 50-60 | N | | | | | forte | | | | 18 | | P (BRH par endroits) |
| 9 | 38 | 40 | 1+950 | 2+070 | 120 | 6 | G | | X | | cailloux cm ; virage vers SSW | 70° | N | and | bleu-rouge tacheté | moyenne-forte | moyenne | forte | N00, 65W ; N00, 75W ; N20, 75E ; N30, 75W | faible ; H 50 cm | 19, 20 | 39 | BRH + P | |
| 10 | 40 | 42 | 2+070 | 2+270 | 200 | 20 | G | X | | | zone altérée et fracturée | 70 à 40° | N | | | moyenne | forte | forte | | H + arbres | | | P | |
| 11 | 42 | 45 | 2+270 | 2+550 | 280 | 20-50 | G | X | | | zone de gabions sur 20 m ; altérites ; petite zone indurée | 50-60° | N | | | | | | | H 50-100 cm + arbres | | 43 | P (BRH par endroits) | |
| 12 | 45 | 47 | 2+550 | 2+620 | 70 | 6-7 m | G | | X | | cailloux anguleux de 10-20 cm ; virage vers S | 60-70 | N | and | rouge-brun | forte | moyenne | très forte et moyenne | N10, 75W | très faible | 21, 22 | 46 | BRH + P | |
| 13 | 47 | 50 | 2+620 | 3+320 | 700 | 10 | | | | X | zone de gabions + merlons ; virage S au GP S49 | | | | | | | | | très important + arbres | 23 | | P (BRH par endroits) | |
| 14 | 50 | 51 | 3+320 | 3+400 | 80 | 20-30 | G | | X | | cailloux de 5 cm | 60° | N | | rouge-violet | moyenne | moyenne | très forte | (N30, 40E) | faible + arbres | 24 | | BRH + P | |
| 15 | 51 | 52 | 3+400 | 3+710 | 310 | 20-50 | G | | | X | | 30-40° | N | | | | | | | très important + arbres | 25 | | P | |
| 16 | 52 | 53 | 3+710 | 3+760 | 50 | | G | | X | | peu altérée et très dur sur 10 m de long ; au-delà, roche altérée ; ruisseau canalisé | | O | | | | | | | important + arbres | 26, 27 | 52 | BRH (explosif sur 10 m si fort dégagement) | |
| 17 | 53 | 55 | 3+760 | 4+490 | 730 | | G | | | X | gabions + merlons par zone ; roche affleurante par endroits, très altérée | 30-40° | O, captée | | | | forte | forte | | important + arbres | 28, 29, 30 | | P (BRH par endroits) | |
| 18 | 55 | 56 | 4+490 | 4+560 | 70 | 10 | G | X | | | cailloux 5-10 cm | 50-60° | N | schiste + Qz | gris-maroon foncé | moyenne | moyenne à forte | | | H + arbres dessus | 32, 33 | | P (BRH par endroits) | |
| 19 | 56 | 57 | 4+560 | 4+780 | 220 | 10-20 | G | | | X | zone de gabions par endroits ; pas de roche affleurante | 40-50° | N | | | | | | | important + arbres | 34 | | P | |
| 20 | 57 | 58 | 4+780 | 4+860 | 80 | 10-15 | G | X | | | roche claire, très altérée | 40° | N | ? | ocre-blanc | très faible | très forte | | | H + arbres dessus | 35 | | P (BRH par endroits) | |
| 21 | 58 | 59 | 4+860 | 5+090 | 230 | | | | | | zone plate, village | 0° | | | | | | | | village | | | | |
| 22 | 59 | 61 | 5+090 | 5+520 | 430 | 5-10 | D | | | X | roche arrondie dure mais fracturée sur 50 m de long, puis très altérée et talus plus haut 10-20 m | 40° | N | and | bleue | | | nombreuses familles + argile | | important + arbres | 36 | 60 | BRH + puis P | |
| 23 | 61 | 62 | 5+520 | 5+670 | 150 | 10-30 | D | | | | roche massive, anguleuse, fracturée ; gros blocs de 1 m | 30-60 | N | ? | verdâtre foncé | très forte | faible | faible à moyenne | N110, 35N ; N00, 80E | important (fougère) + arbres | 37 à 41 | | BRH puissant voire explosif | |
| 24 | 62 | 108 | 5+670 | 5+810 | 140 | 10-15 | D | | | X | roche tendre, très altérée, avec quelques blocs de 50 cm peu altérés | 50-60 | N | | | très faible | très forte | | | important + arbres | 63 | | P | |
| 24b | 108 | 103 | 5+810 | 6+000 | 190 | | | | | | zone à faible pente avec altérites | | | | | | | | | | | | P | |
| 25 | 103 | 103 | 6+000 | 6+005 | 5 | 20 | D | X | | | dans virage WSW | 40-45 | N | and | bariolé noir | moyenne | forte | moyenne à forte | | H + fougère | 64, 65 | | P | |
| 25b | 103 | 109 | 6+005 | 6+400 | 395 | | | | | | zone à faible pente avec altérites | | | | | | | | | | | | P | |
| 26 | 109 | 110 | 6+400 | 6+460 | 60 | 5-8 | D | X | | | zone d'altérite avec zone de blocs indurés ; dans virage SSE | | | | bleu vert foncé | moyenne | moyenne | forte | | important | 66 | 110 | P (BRH par endroits) | |
| 26b | 110 | 111 | 6+460 | 6+770 | 310 | | | | | | virage serré N | | | | | | | | | | | | P | |
| 27 | 111 | 113 | 6+770 | 7+070 | 300 | 5-10 à 20 | G | X | | X | large zone, avec AFF épars et très altérés ; blocs de 50-80 cm par endroits | 50-60 | N | and | verdâtre rouille | faible | très forte | forte | N110, 50S (défavorable) ; N85, 80S | H + arbutes | 67, 68, 69 | | P (BRH par endroits) | |
| 28 | 113 | 96 | 7+070 | 7+380 | 310 | 5-10 | G | X | | | blocs altérés de 20-50 à 100 cm, très fracturés, parfois arrondis ; ruisseau | 40-60 | O | and + pyr | bleu-vert ocre | moyenne | forte | forte | N160, 80E vers GPS 97 | | 70 | 114 | P (BRH par endroits) | |
| 28b | 96 | 93 | 7+380 | 7+570 | 190 | | | | | | zone à faible pente avec altérites | | | | | | | | | | | | P | |
| 29 | 93 | 93 | 7+570 | 7+590 | 20 | 5-8 | G | X | | | roche plus ou moins saine, altérée par endroits ; blocs de 10-50 cm | 40-70 | N | and + pyr | bariolé, vert foncé | moyenne à faible | forte | forte | N80, 75S | H + arbres dessus | 71, 72 | | BRH + P | |
| 29b | 93 | 115 | 7+590 | 7+730 | 140 | | | | | | zone à faible pente avec altérites | | | | | | | | | | | | P | |



RECONNAISSANCE GÉOLOGIQUE PAR M. CHRISTOPHE CAUQUOT, GÉOLOGUE À L'IMS RN - HAÏTI - ZONES MONTAGNEUSES (PLAISANCE - CAMP-COQ ET LOMBARD)

PLAISANCE - CAMP-COQ:

ANNEXE E-5 - TABLEAU E.5.1

| FICHE N° | GPS début | GPS fin | PK DEBUT | PK FIN | LONGUEUR TOTALE | HAUTEUR TOTALE | TYPE D'ÉLÉMENT ETUDIÉ | | | | | | ROCHE | | | | | | COUVERT VÉGÉTAL | PHOTOS N° | ECHANTILLON N° | MODE D'EXCAVATION POSSIBLE | |
|----------|-----------|---------|----------|--------|-----------------|------------------|-----------------------|-----|-----|-----|---|------------------|-------|---------------|----------------------|---------|-----------------|--|--------------------------------|------------------------|--------------------------------|----------------------------|---|
| | | | | | | | COTE | AFF | FAL | TAL | NATURE, REMARQUE | PENTE | EAU | TYPE | COULEUR | DURETE | ALTERATION | FRACTURATION | | | | | Direction fractures |
| 30 | 115 | 91 | 7+730 | 7+840 | 110 | 5-10 | G? | X | | | nombreux blocs émoussés et arrondis 50-80 à 100 cm | 40-60 | N | and + pyr | bleu-vert foncé | forte | faible | forte | nombreuses familles | important + arbres | 73 | | BRH + P (gros blocs sains mais fracturés) |
| 30b | 91 | 89 | 7+840 | 8+200 | 360 | | | | | | zone à faible pente avec altérites | | | | | | | | | | 75 | | P |
| 31 | 89 | 88 | 8+200 | 8+240 | 40 | 10-20 | G | X | | | zone large dans virage ; roche saine mais fracturée ; blocs de | 40-30 | O | and ? | bleu | forte | faible | forte | | important + arbres | 76, 77 | | BRH + P |
| 31b | 88 | 87 | 8+240 | 8+470 | 230 | | | | | | zone à faible pente avec altérites | | | | | | | | | | | | P |
| 32 | 87 | 116 | 8+470 | 8+550 | 80 | 5-15 | | X | | | AFF épars avec blocs arrondis ou roches fracturées anguleuses 10-20 cm | 20-40 | O | and | bleu bariolé | moyenne | moyenne | forte | | important + arbres | 78, 79 | | P (BRH par endroits) |
| 32b | 116 | 117 | 8+550 | 9+000 | 450 | | G | | | X | AFF sur 20 m de long ; roche fracturée ; blocs de 20-40 cm | | | | | | | | | | 83 | | BRH + P |
| 33 | 117 | 81 | 9+000 | 9+140 | 140 | 10-15 | G | X | | | blocs de 20 à 60 cm ; petits ruisseaux | 40 | O | and | bleu | forte | en surface | moyenne et favorable | N20, 55W ; N75 85S ; N160, 85E | H | 86, 87, 89, 90 | 118 | P (BRH par endroits) |
| 33b | 81 | 80 | 9+140 | 9+270 | 130 | | | | | | | | | | | | | | | | | | P |
| 34 | 80 | 119 | 9+270 | 9+440 | 170 | 15 | G | X | | | zone massive, très fracturée ; blocs de 5-20 cm, plus altérée vers le bas ; virage en U NNW | 60-70 | O | | bleu auréolé de ocre | moyenne | moyenne | forte ; nombreuses familles ; joint argileux | N130, 85N | important + arbres | 91 | 80 | BRH + P |
| 34b | 119 | 77 | 9+440 | 9+580 | 140 | | | | | | | | | | | | | | | | | | P |
| 35 | 77 | 120 | 9+580 | 9+670 | 90 | 5-6 m et 10-15 m | G | X | | | forte altération ocre ; blocs de 5-20 cm ; cailloux de Qz + minéraux | 40-50 puis 30-40 | N | and | bleu et ocre | forte | forte | forte | | important + arbres | 92, 93 | | P (BRH par endroits) |
| 35b | 120 | 121 | 9+670 | 10+840 | 1170 | | | | | | 5 virages peu serrés | faible | | | | | | | | | | | P (BRH par endroits) |
| 36 | 121 | 76 | 10+840 | 10+910 | 70 | | G | | X | | falaise subverticale de 20 à 40 m de haut ; blocs très altérés de 20-40 cm | 90 | N | grano-diorite | blanc beige | moyenne | moyenne à forte | moyenne | N150, 80W | faible ; arbres dessus | 94, 95, 96 | 122 | BRH ; zone dangereuse ; protection par filets |
| 36b | 76 | | 10+910 | 11+700 | 790 | | | | | | VILLAGE ; 2 virages ouverts puis ligne droite | | | | | | | | | VILLAGE | | | |

LOMBARD:

| FICHE N° | GPS début | GPS fin | PK DEBUT | PK FIN | LONGUEUR TOTALE | HAUTEUR TOTALE | TYPE D'ÉLÉMENT ETUDIÉ | | | | | ROCHE | | | | | | COUVERT VÉGÉTAL | PHOTOS N° | ECHANTILLON N° | MODE D'EXCAVATION POSSIBLE | | |
|----------|-----------|---------|----------|--------|-----------------|----------------------|-----------------------|-----|-----|--|------------------|-------|-------|---------------------|---------|------------------|----------------------------|------------------------------------|---------------------------|------------------------------|----------------------------|--------------|---------------------|
| | | | | | | | COTE | AFF | FAL | TAL | NATURE, REMARQUE | PENTE | EAU | TYPE | COULEUR | DURETE | ALTERATION | | | | | FRACTURATION | Direction fractures |
| 0 | 63 | 71 | 25+700 | 26+050 | 350 | | | | | zone plane, habitée | | | | | | | | | important | | | | |
| 1 | 71 | 72 | 26+050 | 26+100 | 50 | 4-5 mpuls 10-15 m | D | X | | cailloux cm à dm | 50-60 | N | and ? | verdatre | forte | faible | forte | N70, 70S | fougères + arbres | 42 | 71 | P + BRH | |
| 1b | 72 | 73 | 26+100 | 26+300 | 200 | | | | | quelques habitations | 30 | N | | | | | | | important + arbres | | | | |
| 2 | 73 | 73 | 26+300 | 26+320 | 20 | 7-8 m | D | X | | globalement très fracturé et très altéré ; cailloux > 10 cm | 40-60 | N | | verdatre | | peu à très forte | forte ; plusieurs familles | N60, 60N | H 50 cm + arbres en haut | 43 | 73 | P et BRH | |
| 2b | 73 | 66 | 26+320 | 26+500 | 180 | | | | | zone habitée | 10-20* | | | | | | | | H + arbres | | | | |
| 3 | 66 | 74 | 26+500 | 26+700 | 200 | 7-8 m | D | X | | roche anguleuse, émousée très fracturée ; cailloux de 5-15 cm | | N | and ? | verdatre et rouille | moyenne | faible à forte | forte ; plusieurs familles | N60, 70N ; N65, 70N | abondante + arbres dessus | 44 | 67 | BRH et P | |
| 3b | 74 | 75 | 26+700 | 26+900 | 200 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | 75 | 69 | 26+900 | 27+250 | 350 | 10-15 m | D | | X | forme une dent très massive mais très fracturée ; blocs durs de 10-30 cm ; affleurement loin de la route ! | | N | and ? | verdatre | forte | faible | forte | N00, 50W ; N110, 50N (défavorable) | en haut seulement | 45, 46 et 49 | 75 | BRH puissant | |
| 4b | 69 | X | 27+250 | 27+800 | 550 | | D | | | | faible | | | | | | | | abondant | | | | |



Unité centrale d'exécution (UCE) - MTPTEC - Haïti
Réhabilitation de la route RN-1, entre Plaisance et Vaudreuil, Haïti
Reconnaissance géologique des falaises
N/Dossier : 141-16446-00

PENTES D'EXCAVATION REQUISES ET BERMES DE PROTECTION DES ÉBOULIS - ZONES MONTAGNEUSES (PLAISANCE - CAMP-COQ ET LOMBARD)

ANNEXE E-5 - TABLEAU E.5.2

PLAISANCE - CAMP-COQ

| FICHE N° | GPS début | GPS fin | PK DEBUT | PK FIN | LONGUEUR TOTALE (m) | HAUTEUR TOTALE (m) | PENTE ACTUELLE | MODE D'EXCAVATION | PENTE REQUISE (P/R HORIZONTALE) | BERME REQUISE ? | PALIERS DE 6 m ? (à partir du bas) |
|----------|-----------|---------|----------|--------|---------------------|--------------------|-------------------|---|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 1 | 29 | 30 | 0+000 | 0+065 | 65 | 7 | 60° à vertical | P (BRH au cœur) | 60° | non | |
| 2 | 30 | 32 | 0+065 | 0+242 | 33 | 5 | 70° | BRH ou pelle | 70° | non | |
| 3 | 32 | 32 | 0+242 | 0+250 | 10-15 | 8 | 70-80° | BRH ou explo | 70° | non | |
| 4 | 32 | 33 | 0+250 | 0+560 | 310 | ? | 20-30° | P (BRH ponctuel) | 25° | non | |
| 5 | 33 | 36 | 0+560 | 0+930 | 370 | 40 | 30-40° | P puis BRH | 40° | oui | à 12, 24 et 36 m |
| 6, 7 | 36 | 37 | 0+930 | 0+977 | 47 | 15 | 20-30 puis 50-60° | P (BRH par endroits) | 50° | oui | à 12 m |
| 8 | 37 | 38 | 0+977 | 1+950 | 973 | 10 | 50-60 | P (BRH par endroits) | 50° | non | |
| 9 | 38 | 40 | 1+950 | 2+070 | 120 | 6 | 70° | BRH + P | 50° | non | |
| 10 | 40 | 42 | 2+070 | 2+270 | 200 | 20 | 70 à 40° | P | 45° | non | |
| 11 | 42 | 45 | 2+270 | 2+550 | 280 | 20-50 | 50-60° | P (BRH par endroits) | 50° | oui | à 12, 24, 36 et 48 m |
| 12 | 45 | 47 | 2+550 | 2+620 | 70 | 6-7 m | 60-70 | BRH + P | 60° | non | |
| 13 | 47 | 50 | 2+620 | 3+320 | 700 | 10 | 45° | P (BRH par endroits) | 45° | non | |
| 14 | 50 | 51 | 3+320 | 3+400 | 80 | 20-30 | 60° | BRH + P | 60° | oui | à 12 et 24 m |
| 15 | 51 | 52 | 3+400 | 3+710 | 310 | 20-50 | 30-40° | P | 45° | non | |
| 16 | 52 | 53 | 3+710 | 3+760 | 50 | 20 | 60° | BRH (explosif sur 10 m si fort dégagement) | 60° | oui | à 12 m |
| 17 | 53 | 55 | 3+760 | 4+490 | 730 | 10 | 30-40° | P (BRH par endroits) | 35° | non | |
| 18 | 55 | 56 | 4+490 | 4+560 | 70 | 10 | 50-60° | P (BRH par endroits) | 55° | non | |
| 19 | 56 | 57 | 4+560 | 4+780 | 220 | 10-20 | 40-50° | P | 45° | non | |
| 20 | 57 | 58 | 4+780 | 4+860 | 80 | 10-15 | 40° | P (BRH par endroits) | 45° | non | |
| 21 | 58 | 59 | 4+860 | 5+090 | 230 | village | 0° | P | plat | S/O | |
| 22 | 59 | 61 | 5+090 | 5+520 | 430 | 5-10 | 40° | BRH + puis P | 40° | non | |
| 23 | 61 | 62 | 5+520 | 5+670 | 150 | 10-30 | 30-60 | BRH puissant voire explosif | 60° | oui | à 12 m |
| 24 | 62 | 108 | 5+670 | 5+810 | 140 | 10-15 | 50-60 | P | 50° | non | |
| 24b | 108 | 103 | 5+810 | 6+000 | 190 | altérites | 35° | P | 30° | non | |
| 25 | 103 | 103 | 6+000 | 6+005 | 5 | 20 | 40-45 | P | 45° | non | |
| 25b | 103 | 109 | 6+005 | 6+400 | 395 | altérites | 35° | P | 30° | non | |
| 26 | 109 | 110 | 6+400 | 6+460 | 60 | 5-8 | 35° | P (BRH par endroits) | 30° | non | |
| 26b | 110 | 111 | 6+460 | 6+770 | 310 | ? | ? | P | 45° | non | |
| 27 | 111 | 113 | 6+770 | 7+070 | 300 | 5-10 à 20 | 50-60 | P (BRH par endroits) | 50° | oui | à 12 m |
| 28 | 113 | 96 | 7+070 | 7+380 | 310 | 5-10 | 40-60 | P (BRH par endroits) | 40° | non | |
| 28b | 96 | 93 | 7+380 | 7+570 | 190 | altérites | 35° | P | 30° | non | |
| 29 | 93 | 93 | 7+570 | 7+590 | 20 | 5-8 | 40-70 | BRH + P | 40° | non | |
| 29b | 93 | 115 | 7+590 | 7+730 | 140 | ? | ? | P | 45° | non | |
| 30 | 115 | 91 | 7+730 | 7+840 | 110 | 5-10 | 40-60 | BRH + P (gros blocs sains mais fracturés) | 40° | non | |
| 30b | 91 | 89 | 7+840 | 8+200 | 360 | altérites | 35° | P | 45° | non | |
| 31 | 89 | 88 | 8+200 | 8+240 | 40 | 10-20 | 40-30 | BRH + P | 40° | oui | à 12 m |
| 31b | 88 | 87 | 8+240 | 8+470 | 230 | altérites | 35° | P | 45° | non | |
| 32 | 87 | 116 | 8+470 | 8+550 | 80 | 5-15 | 20-40 | P (BRH par endroits) | 45° | non | |
| 32b | 116 | 117 | 8+550 | 9+000 | 450 | ? | ? | BRH + P | 40° | non | |
| 33 | 117 | 81 | 9+000 | 9+140 | 140 | 10-15 | 40 | P (BRH par endroits) | 40° | oui | à 12 m |
| 33b | 81 | 80 | 9+140 | 9+270 | 130 | ? | ? | P | 40° | non | |
| 34 | 80 | 119 | 9+270 | 9+440 | 170 | 15 | 60-70 | BRH + P | 60° | oui | à 12 m |
| 34b | 119 | 77 | 9+440 | 9+580 | 140 | ? | ? | P | 40° | non | |
| 35 | 77 | 120 | 9+580 | 9+670 | 90 | 5-6 m et 10-15 m | 40-50 puis 30-40 | P (BRH par endroits) | 40° | non | |
| 35b | 120 | 121 | 9+670 | 10+840 | 1170 | ? | faible | P (BRH par endroits) | 40° | non | |
| 36 | 121 | 76 | 10+840 | 10+910 | 70 | 20 - 40 | 90 | BRH ; zone dangereuse ; protection par filets | 80° | oui | à 12, 24 et 36 m |
| 36b | 76 | | 10+910 | 11+700 | 790 | village | Camp-Coq | P | S/O | | |

LOMBARD

| FICHE N° | GPS début | GPS fin | PM DEBUT | PM FIN | LONGUEUR TOTALE (m) | HAUTEUR TOTALE (m) | PENTE | MODE D'EXCAVATION | PENTE REQUISE (P/R HORIZONTALE) | BERME REQUISE ? | PALIERS DE 6 m ? (à partir du bas) |
|----------|-----------|---------|----------|--------|---------------------|--------------------|--------|-------------------|---------------------------------|-----------------|------------------------------------|
| 0 | 63 | 71 | 25+700 | 26+050 | 350 | village | faible | P | S/O | | |
| 1 | 71 | 72 | 26+050 | 26+100 | 50 | 4-5 m et 10-15 m | 50-60 | P + BRH | 50° | non | |
| 1b | 72 | 73 | 26+100 | 26+300 | 200 | ? | 30 | P | 30° | non | |
| 2 | 73 | 73 | 26+300 | 26+320 | 20 | 7-8 m | 40-60 | P et BRH | 40° | non | |
| 2b | 73 | 66 | 26+320 | 26+500 | 180 | ? | 10-20° | P | 30° | non | |
| 3 | 66 | 74 | 26+500 | 26+700 | 200 | 7-8 m | ? | BRH et P | 40° | non | |
| 3b | 74 | 75 | 26+700 | 26+900 | 200 | ? | ? | P | 45° | non | |
| 4 | 75 | 69 | 26+900 | 27+250 | 350 | 10-15 m | raide | BRH puissant | 70° | oui | à 12 m |
| 4b | 69 | X | 27+250 | 27+800 | 550 | ? | faible | P | 45° | non | |

Annexe F

FICHES D'INSPECTIONS DES OUVRAGES COURANTS

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :0+_688

Matériaux : Maçonnerie de roches

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: 1m

Hauteur: 1m

Nombre de tuyau/cellules: 1

Longueur:

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : C'est un dalot, état normal pas de fissure mais doit être nettoyer en amont comme en aval
Plaisance Carrefour Jumeau

Recommandation: Conserve

Mur de tête entrée: Matériaux_ Maçonnerie de roches _____ État___ Normal

Recommandation: Conserve _____

Mur de tête sortie: Matériaux___ Maçonnerie État Normal

Recommandation: Conserver

Date : 27 Mai 2014

GENNINOV
Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :0 + 764

Matériaux : Maçonnerie de roches

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: 0.77 m

Hauteur: 0.80 m

Nombre de tuyau/cellules: 1

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : C'est une Buse , normal pas de fissure mais doit être remplacer c'est trop petit
Plaisance Carrefour Jumeau

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux_Maçonnerie de roches __État Normal

Recommandation: Remplacer il y a un fort débit d'eau dans cette zone

Mur de tête sortie: Matériaux__Maçonnerie de roches __ État Normal

Recommandation: Remplacer

Date : 27 Mai 2014

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : 0+907

Matériaux : Maçonnerie de roches

Coordonnée NORD

Coordonnée EST :

Dimension: Diamètre/Largeur: Dalot 1,10 m sortie
(Buse 0,90)

Hauteur: 1,10 m Sortie (0.90)

Nombre de tuyau/cellules: 1

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : Entree dalot, sortie buse construit en maçonnerie de roches normal en amont mais doit etre remplacer et nettoyer en aval par un dalot de même hauteur et de même largeur
Plaisance St val

Recommandation: Conserve en amont, remplacé en Aval

Mur de tête entrée: Matériaux Maçonnerie de roches (Dalot) État Normal en Amont

Recommandation: Conserver en amont

Mur de tête sortie: Matériaux Maçonnerie de roches (Buse) État Normal

Recommandation: Remplacer en aval

Date : 27 Mai 2014

GENINOV S.A

Responsable

Ouvrage Courant (OC) PK : 1+054
Coordonnée NORD :
Dimension: Diamètre/Largeur: 0.88 m
Nombre de tuyau/cellules: 1

Matériaux : Maçonnerie de roches
Coordonnée EST :
Hauteur: 0.88 m
Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

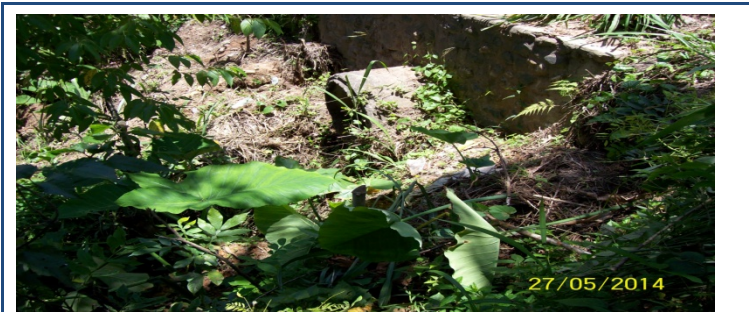


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : C'est une buse état Normal mais doit remplacer en saison pluvieuse l'eau monte a la surface la dimension du buse est trop petite
Plaisance zone lerizee

Recommandation: Remplacer trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux Maçonnerie de roches État Normal

Recommandation: Remplacer trop petit

Mur de tête sortie: Matériaux Maçonnerie État Normal

Recommandation: Remplacer trop petit

Date : 27 Mai 2014

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : 1 + 132

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1.20m__

Hauteur: 1.20 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __ c'est un dalot qui peut être conserve et réparé

Plaisance Lerizee

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ _ Normal

Recommandation: Conserve réparé _____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal _____

Recommandation: Conserve __ Réparé _____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __1+ 175__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __0.90m__

Hauteur: __0.90m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

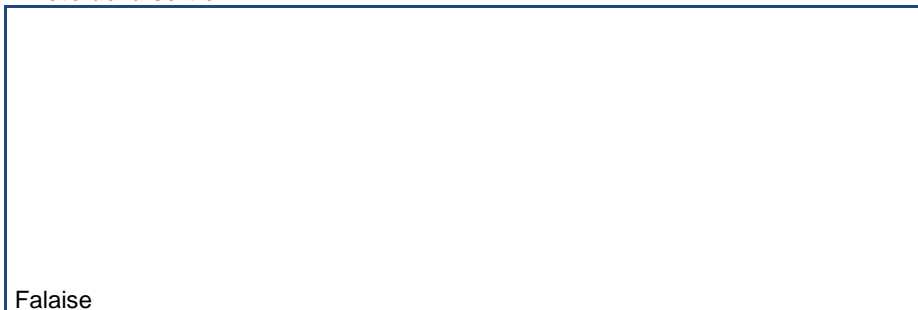


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __C' est une buse, construit en en maçonnerie de roche __
Plaisance Lerizee

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé réparé en Amont _____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Anormal __ bouché_____

Recommandation: Remplacer en aval _____

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __1 + 314__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __0.90 m__

Hauteur: __0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __2__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __buse double état normal__ construite en maçonnerie de roches

Plaisance Lerizee

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé _____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal _____

Recommandation: Conservé _____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __1 + 449__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __0,80 m__

Hauteur: __0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

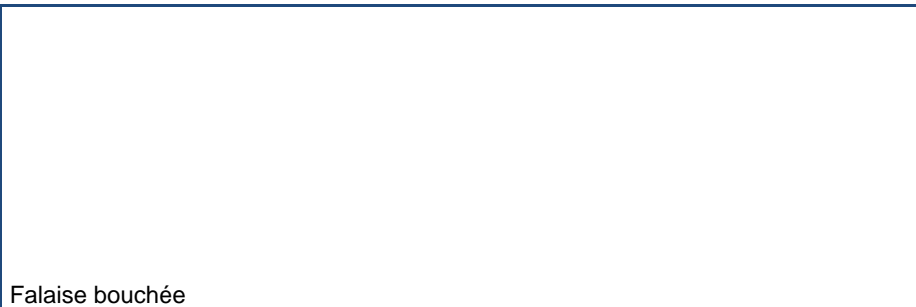


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _C'est une buse qui est bouchée_en Aval _
Plaisance Lerizee

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ bouché

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ bouché__

Recommandation: Remplacé__

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Responsable

Date

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__1 + 525__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _____

Hauteur: _____

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

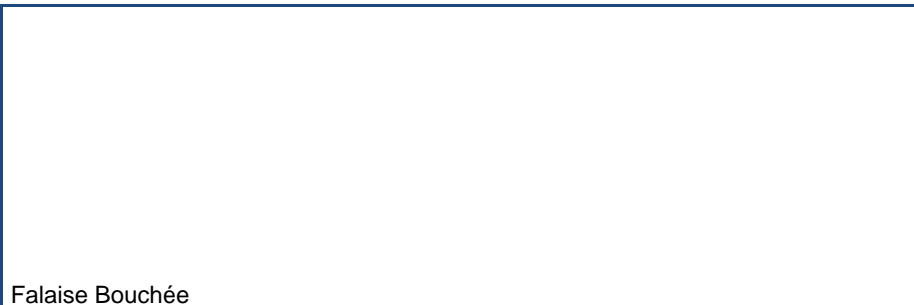
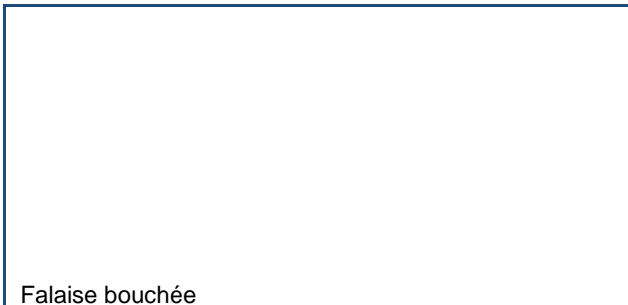


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __ C'est un dalot état bouché
Plaisance Lerizee

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Bouché

Recommandation: Remplacé _____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Bouché _____

Recommandation: Remplacé _____

27 Mai 2014
Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 1 + 872__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,50 m__

Hauteur: __1,70 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

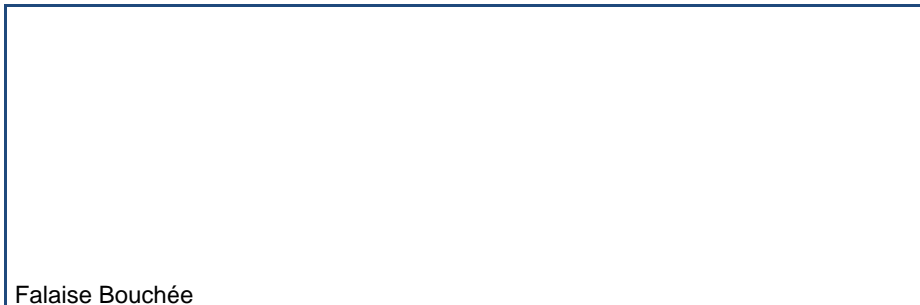
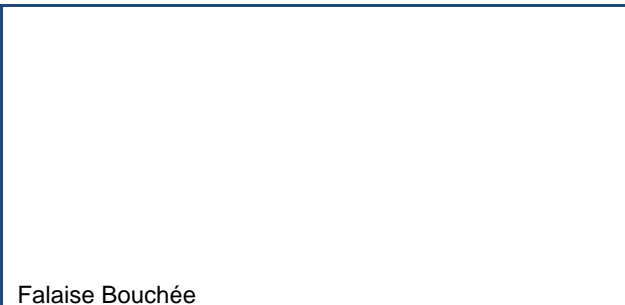


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Baudasse

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Fissuré

Recommandation: Conserve Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Fissuré__

Recommandation: Conserve Réparé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ _2 + 221__ _

Matériaux : __Maçonnerie de roches__ _

Coordonnée NORD : __ _

Coordonnée EST : __ _

Dimension: Diamètre/Largeur: __1.40 m__ _

Hauteur: __1.10 m__ _

Nombre de tuyau/cellules: __1__ _

Longueur: __ _

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

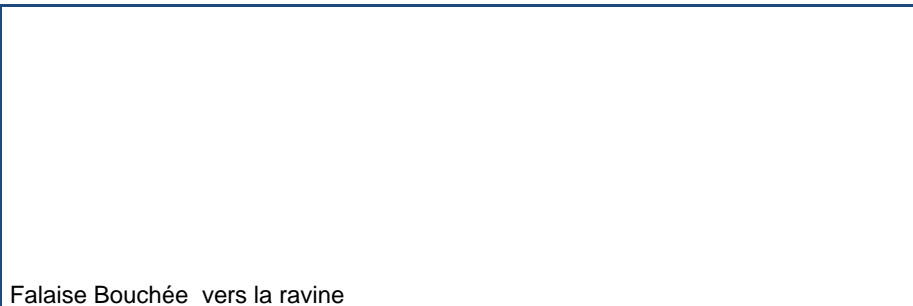
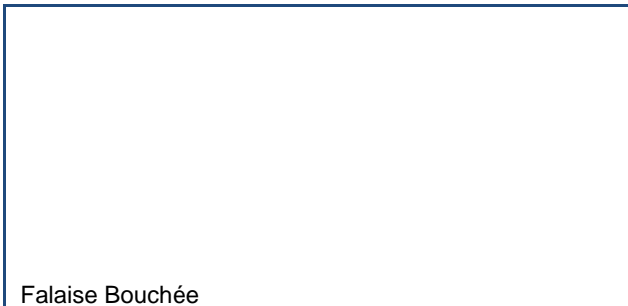


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Baudasse

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ _ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ _ État__ Fissuré__ _

Recommandation: Conservé __Réparé__ _

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__2 + 317 __

Matériaux : __Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,20 m __

Hauteur: __ 0.60 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

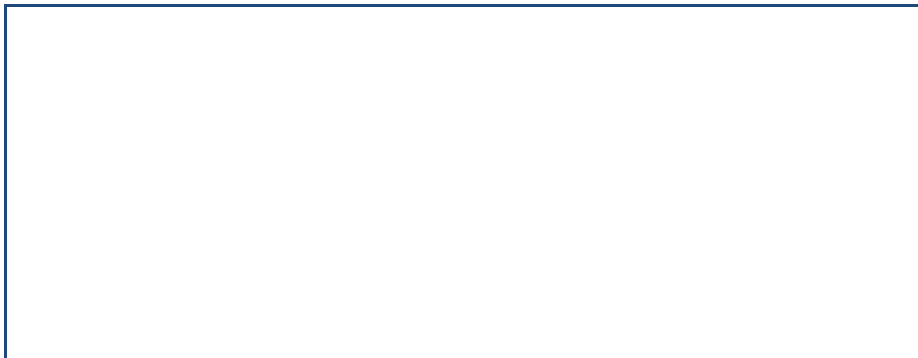
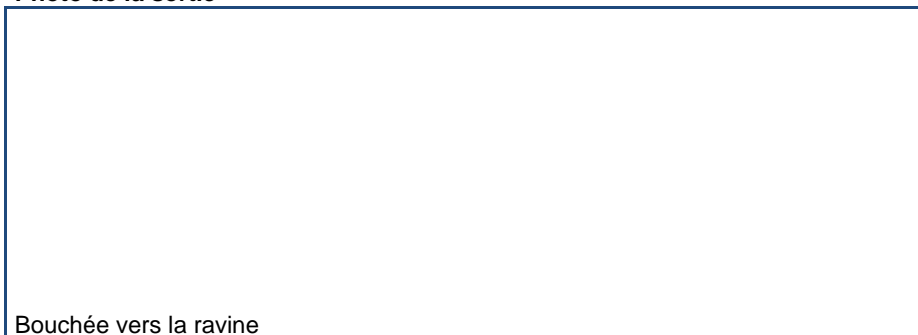


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Bouchée vers la ravine

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : Dalot en Amont **1,20 m de largeur par 0,60 m de hauteur** aval **Buse 0.80 de largeur par 0.80 de hauteur** bouchée
Plaisance Baudasse

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ mauvaise Fissuré

Recommandation: Remplacer _____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Fissuré_ _____

Recommandation: Remplacer _____

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 2 + 425__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0.80 m __

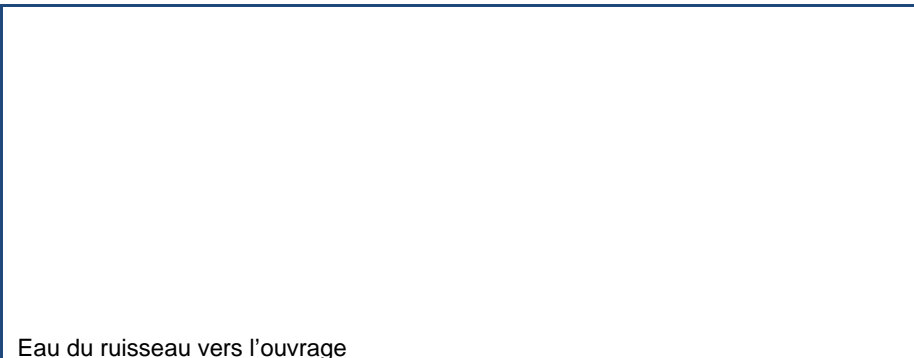
Hauteur: __ 0.80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



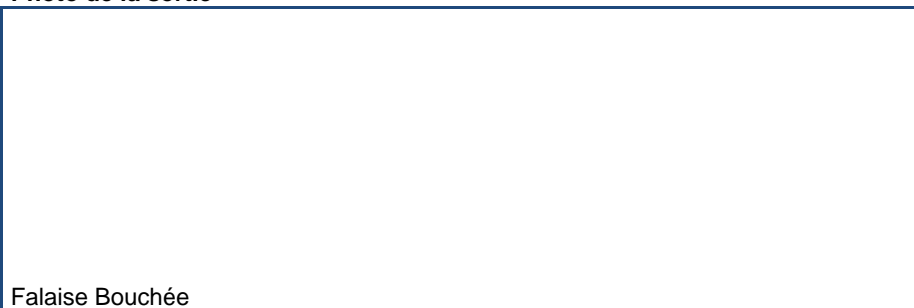
Eau du ruisseau vers l'ouvrage

Photo vers l'amont



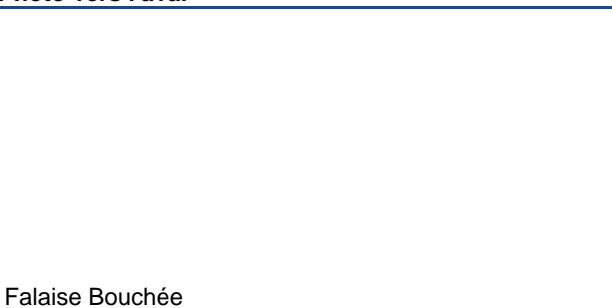
AVAL

Photo de la sortie



Falaise Bouchée

Photo vers l'aval



Falaise Bouchée

L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse construite en maçonnerie qui est bouché en aval __
Plaisance Baudasse

Recommandation: Remplacer _____

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État_ mauvaise fissuré_

Recommandation: Remplacer _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Fissuré_ _____

Recommandation: Remplacer _____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __2 + 455__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __0,80 m__

Hauteur: __0.8 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

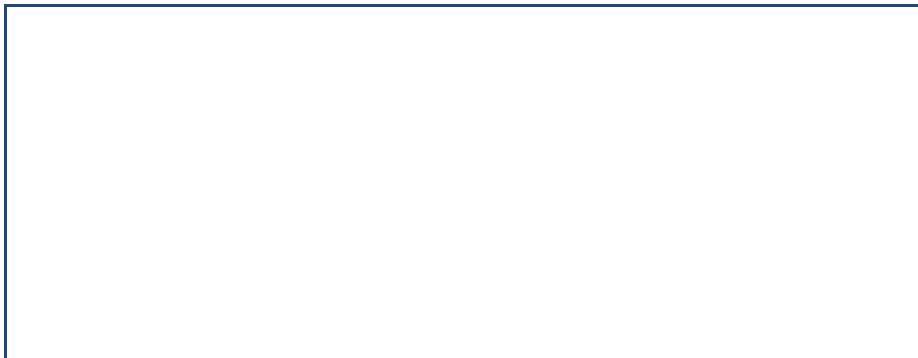
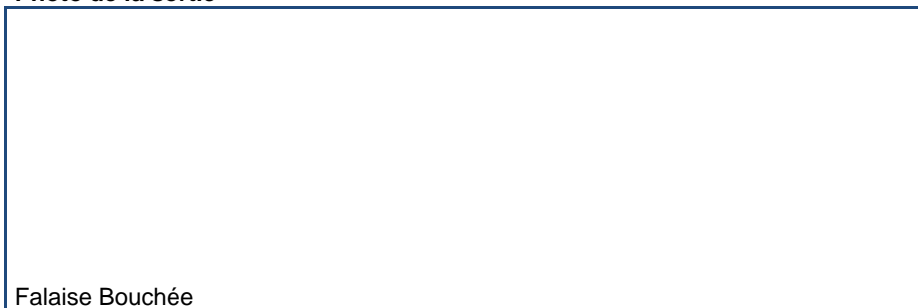


Photo vers l'amont



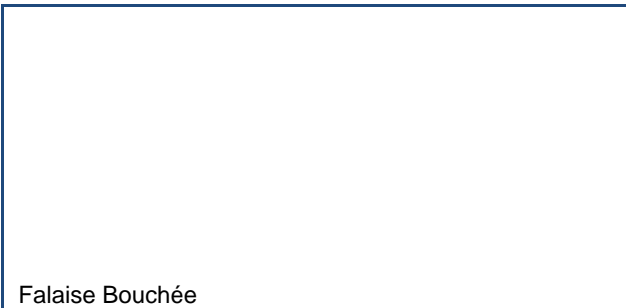
AVAL

Photo de la sortie



Falaise Bouchée

Photo vers l'aval



Falaise Bouchée

L'état de l'ouvrage courant : __c'__ est une buse en maçonnerie qui est bouché en aval __
Plaisance Baudasse

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__2 + 745__

Matériaux : __ __Bouché__

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

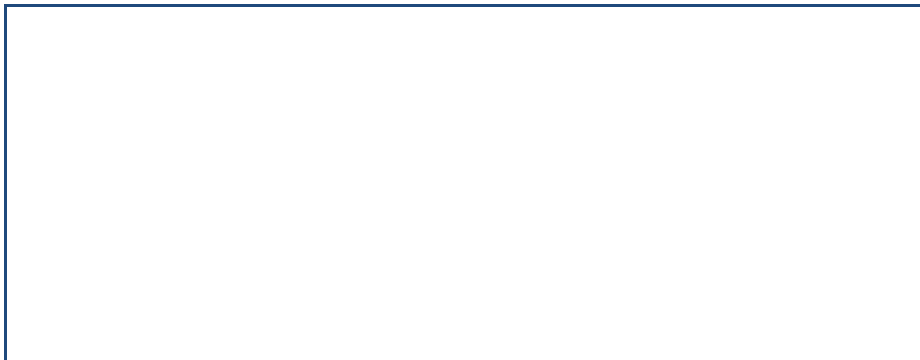
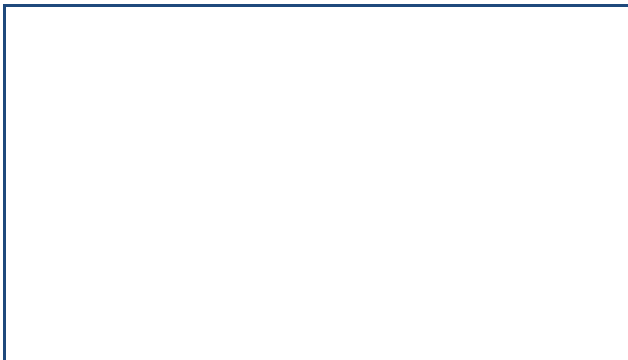
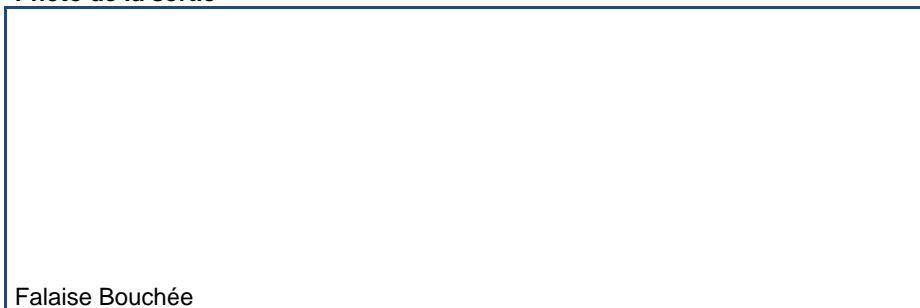


Photo vers l'amont



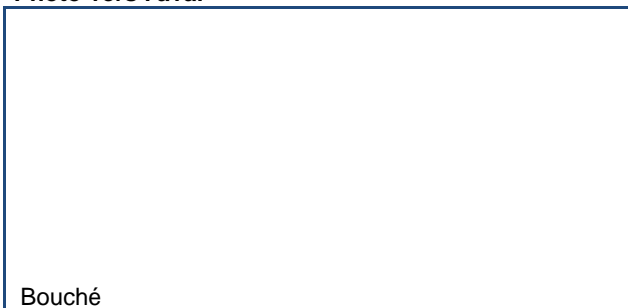
AVAL

Photo de la sortie



Falaise Bouchée

Photo vers l'aval



Bouché

L'état de l'ouvrage courant : On ne peut pas déterminer si c'est une buse ou un dalot c'est bouché en Amont comme en aval _
Plaisance Baudasse

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux__ __Bouché__ État__

Recommandation: Remplacer__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacer __

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 2 + 766 ____

Matériaux : ____ Bouchée ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

Bouchée vers la ravine



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot selon un rivearin de la zone qui est bouchée en amont comme en aval ____
Plaisance Bedoret Garde

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux ____ Bouché ____ État ____

Recommandation: Remplacer ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Bouché ____ État ____

Recommandation: Remplacer ____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ _2 +_829__ _

Matériaux : __Maçonnerie de roches__ _

Coordonnée NORD : __ _

Coordonnée EST : __ _

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _0.80 m__ _

Hauteur: __0,80 m__ _

Nombre de tuyau/cellules: __1__ _

Longueur: __ _

AMONT

Photo Entrée

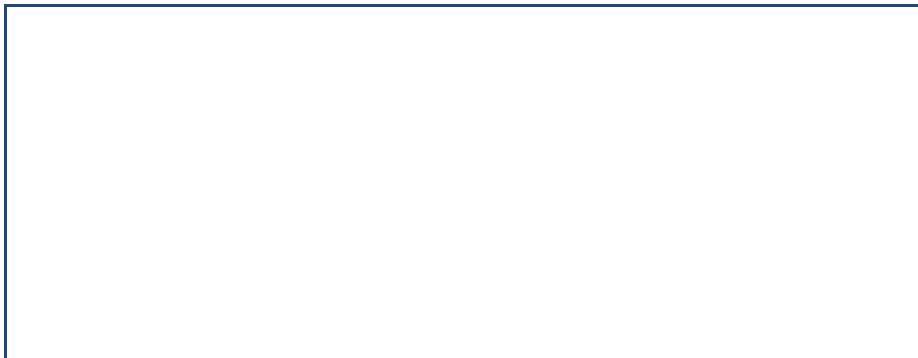
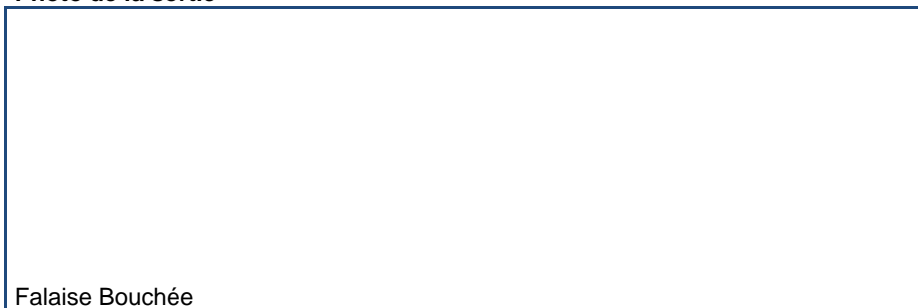


Photo vers l'amont



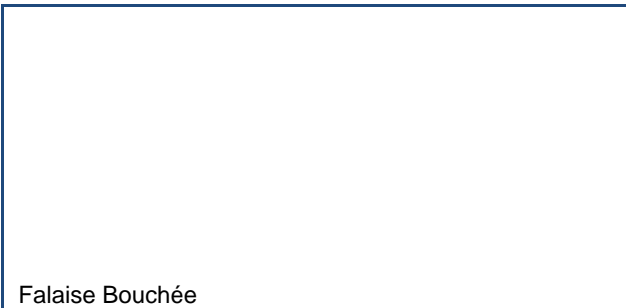
AVAL

Photo de la sortie



Falaise Bouchée

Photo vers l'aval



Falaise Bouchée

L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en aval __
Plaisance Bedoret garde

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ _ État__ mauvaise __

Recommandation: Remplacer__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ _ État__ mauvaise __

Recommandation: Remplacer__ _

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 2 + 899__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m __

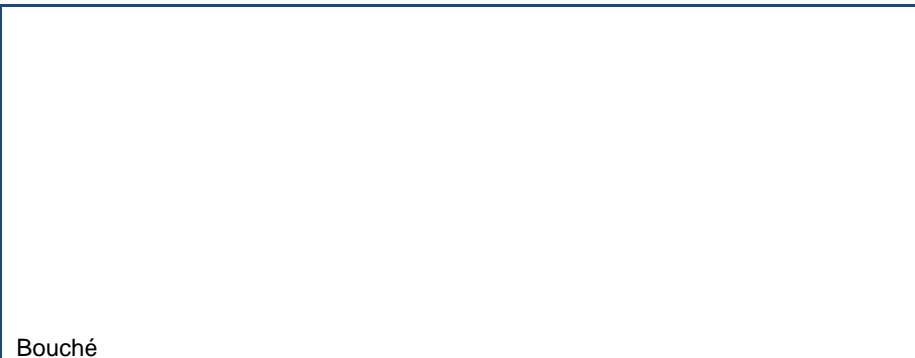
Hauteur: __0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



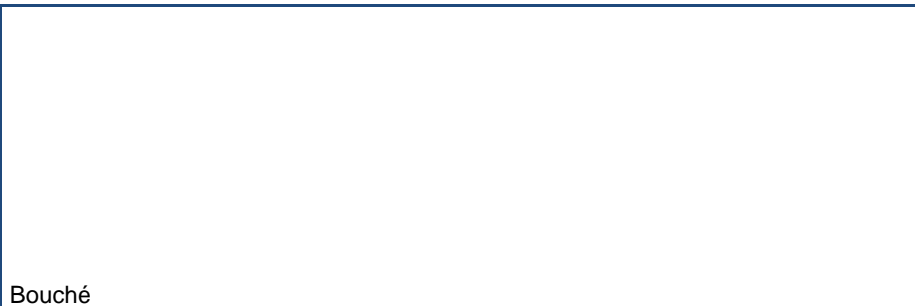
Bouché

Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Bouché

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Bedoret garde

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__

Recommandation: Remplacer __

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__

Recommandation: Remplacer__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__3 + 280__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

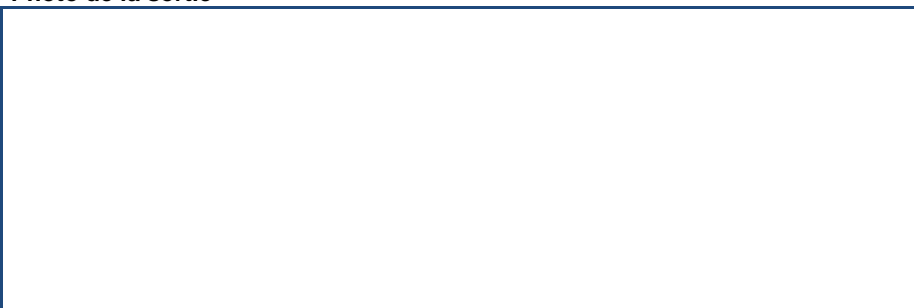
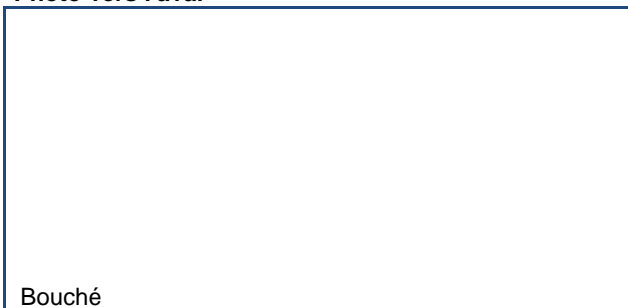


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Bedoret garde

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ mauvais

Recommandation: Remplacer _____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ mauvais __

Recommandation: Remplacer _____

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 3 + 325__

Matériaux : __Bouché__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

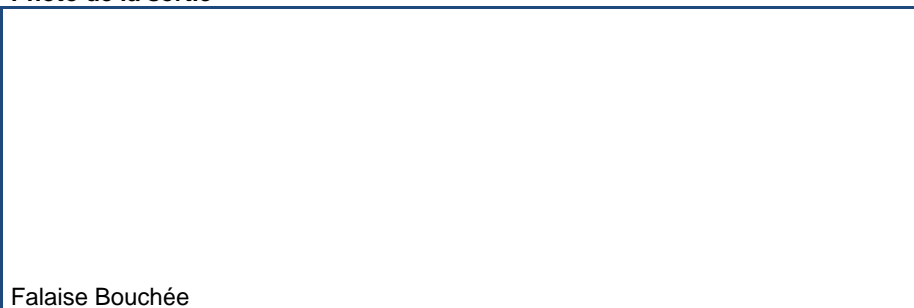


Photo vers l'amont

bouché

AVAL

Photo de la sortie



Falaise Bouchée

Photo vers l'aval

Falaise Bouchée

L'état de l'ouvrage courant : On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot __c'est bouché en amont comme en aval __
Plaisance Bedoret garde

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ mauvaise __

Recommandation: Remplacer __

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ mauvaise __

Recommandation: Remplacer __

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 3 + 409 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0.90 m __

Hauteur: __ 0.90 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Bedoret garde

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ mauvaise fissuré __

Recommandation: Remplacer _____

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ mauvaise fissuré __

Recommandation: Remplacer _____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 3+ 596__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,10 m __

Hauteur: __ 1, 10 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

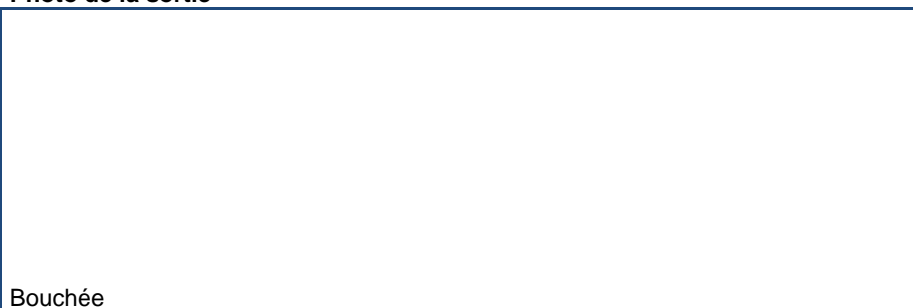


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Bedoret garde

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 3 + 754 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2 m __

Hauteur: __ 1, 50 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

L'eau est drainé quelque part pour aller dans l'ouvrage

AVAL

Photo de la sortie

Bouché

Photo vers l'aval

Aval Bouché

L'état de l'ouvrage courant : __ c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance nan clos

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ Normal fissuré

Recommandation: Conservé Réparé __

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ Normal _ fissuré _

Recommandation: Conservé Réparé __

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 3 + 823 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m __

Hauteur: __ 0,80 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

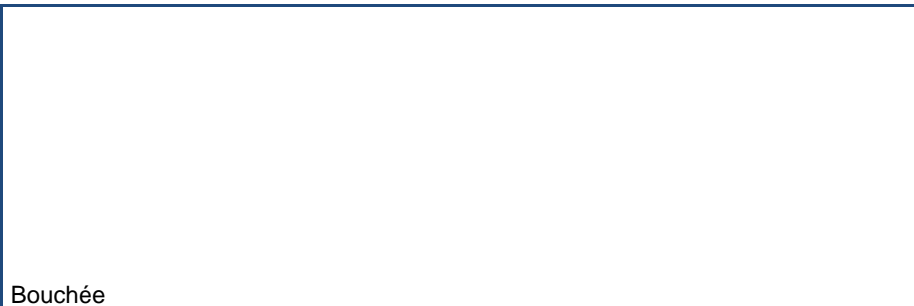
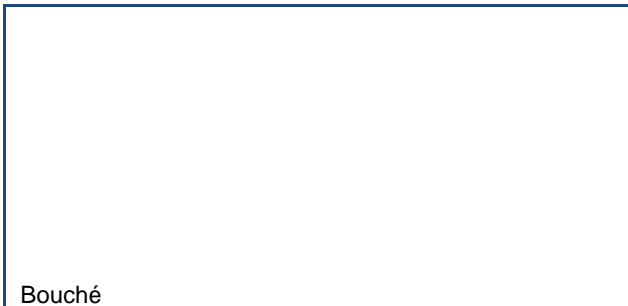


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __ c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Nan clos

Recommandation: Remplacer

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ mauvaise

Recommandation: Remplacer __

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ mauvaise __

Recommandation: Remplacer __

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 4 + 002__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1 m __

Hauteur: __1 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui mérite d'être nettoyé et réparé__
Plaisance Bedoret petit

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __4 + 044__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __2 m__

Hauteur: __1,50 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

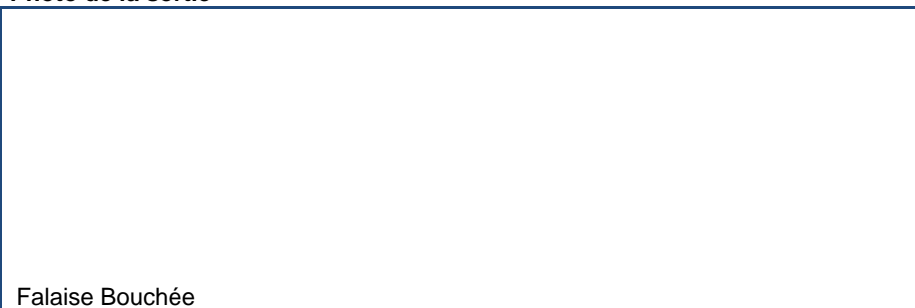
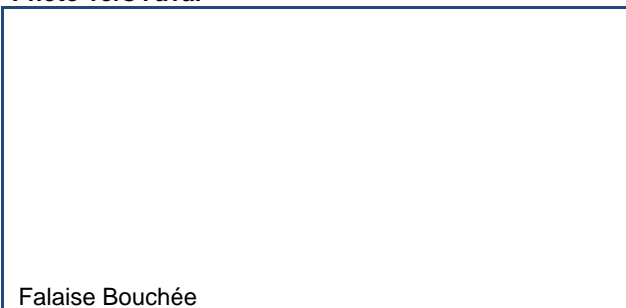


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __c' est un dalot en maçonnerie__
Plaisance Bedoret petit

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ __ 4 + 198__

Matériaux : __ Bouché

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

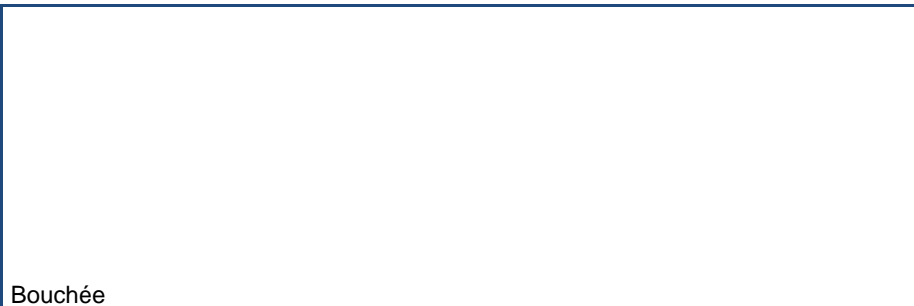
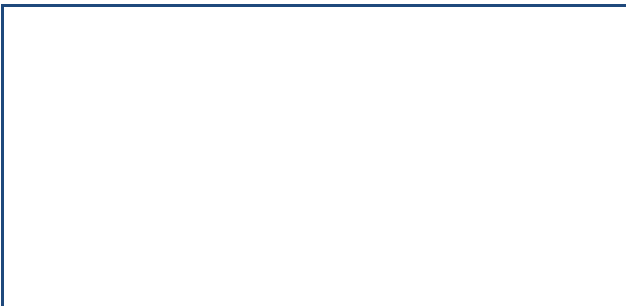


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : C'est un dalot amont du cote droit aval du cote gauche qui est aussi bouché en amont comme en aval _
Plaisance Bedoret Broset

Recommandation: conservé réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: conservé réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Normal__ fissuré __

Recommandation: conservé réparé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 4 + 300 ____

Matériaux : ____Maçonnerie de roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 m ____

Hauteur: ____1 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

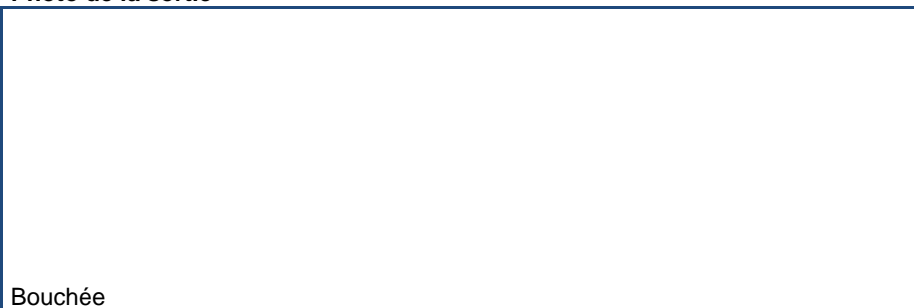
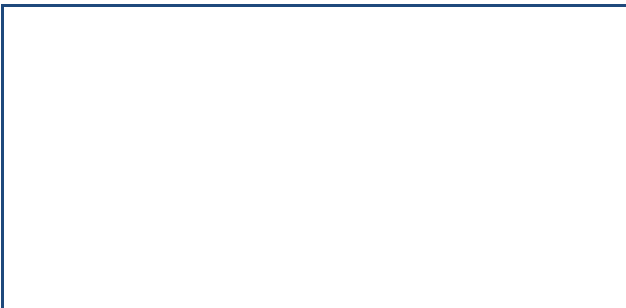


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouchée en amont et en aval ____
Plaisance Bedoret broset

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ Maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 4 + 454__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,10 m__

Hauteur: __2,70 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Mabonne

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

27 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 4 + 675__

Matériaux : __Bouché__

Coordonnée NORD :__

Coordonnée EST :__

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

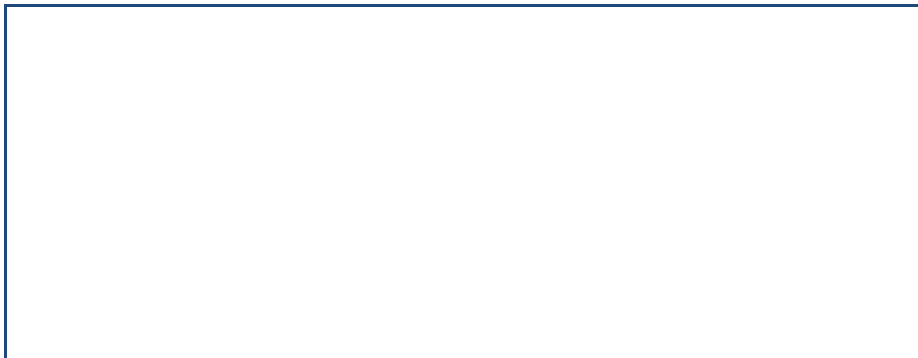
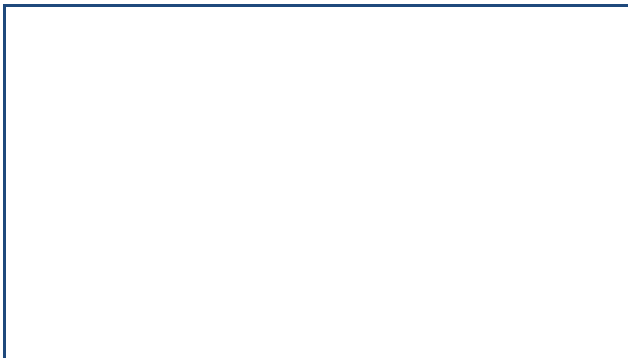
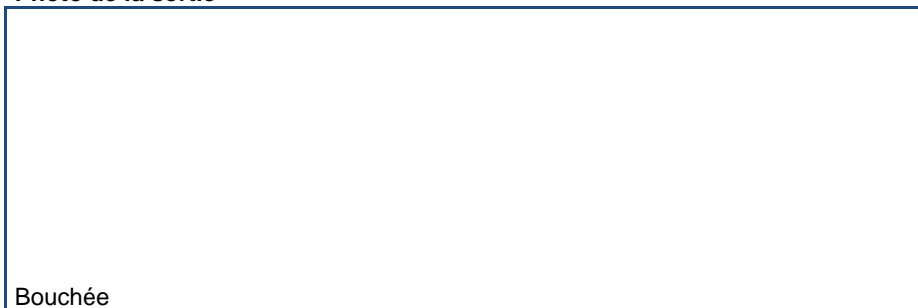


Photo vers l'amont



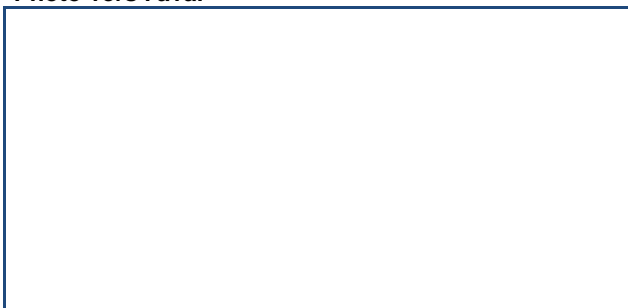
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __ Bouché on ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot
Plaisance Bedoret mabonne

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ État__

Recommandation: Remplacé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 5 + 307 ____

Matériaux : __Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

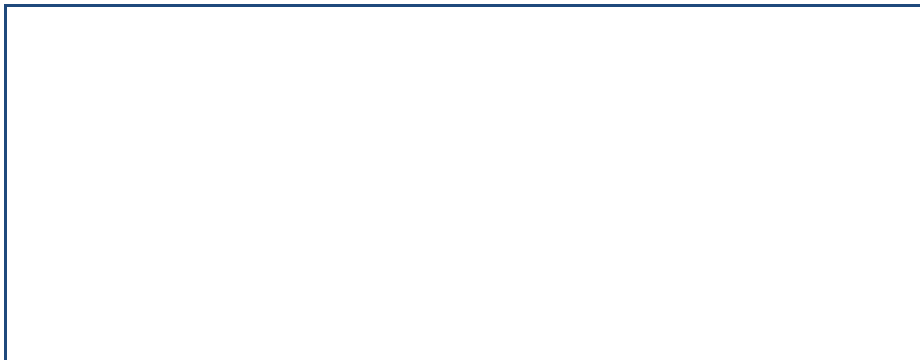
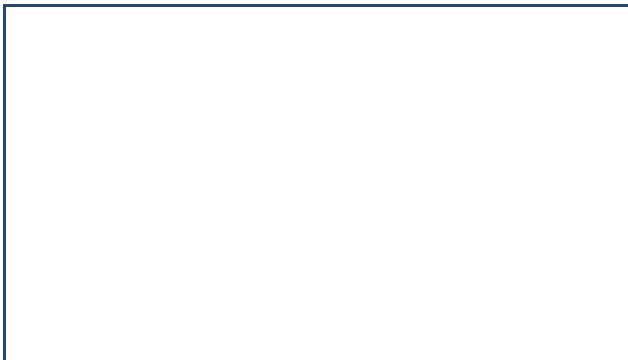
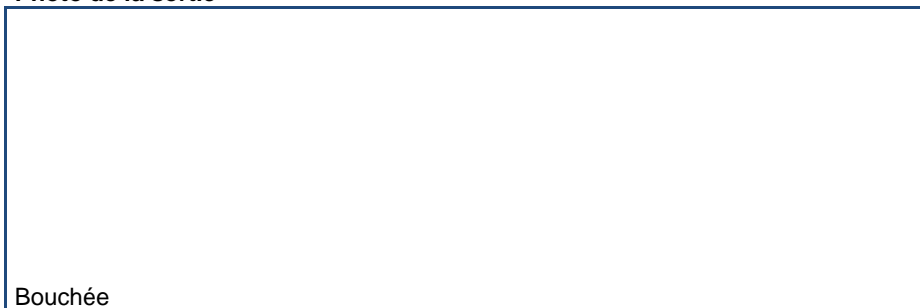


Photo vers l'amont



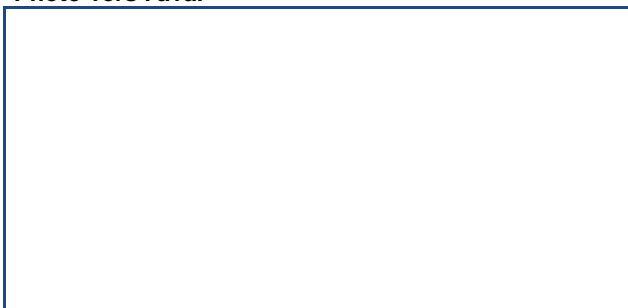
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : ____ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot
Plaisance Bedoret mabonne

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ Bouché ____ État ____

Recommandation: Remplacé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ bouché ____ État ____

Recommandation: Remplacé ____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 5 + 720__

Matériaux : __Bouché__

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ _

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

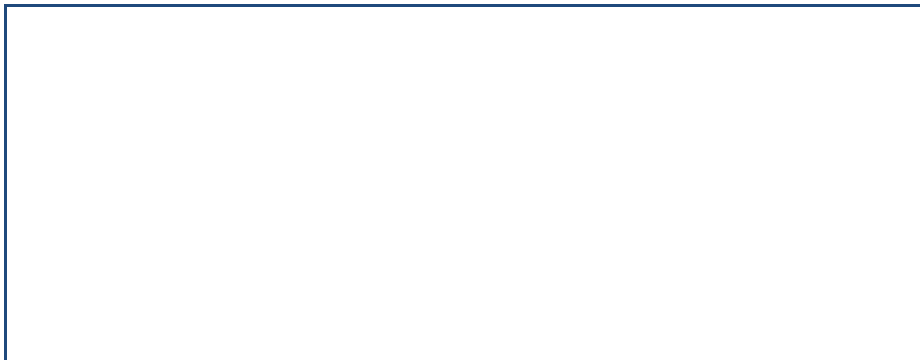
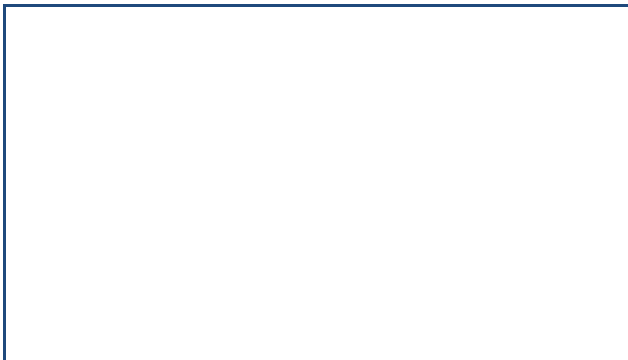
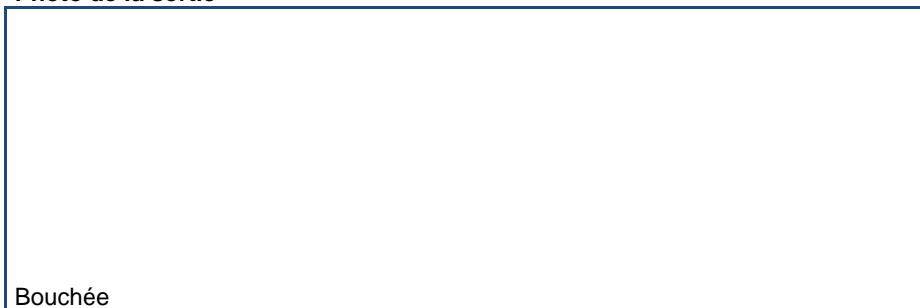


Photo vers l'amont



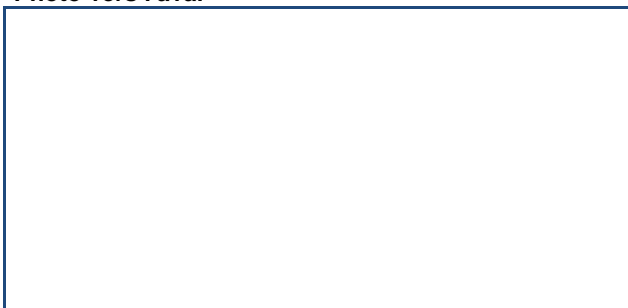
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot __
Plaisance Bedoret mabonne

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Remplacé__ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__ _ _

Recommandation: Remplacé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__6 + 209 _____

Matériaux : __Bouché _____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _ _ _ _

Hauteur: _ _ _ _

Nombre de tuyau/cellules: __1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

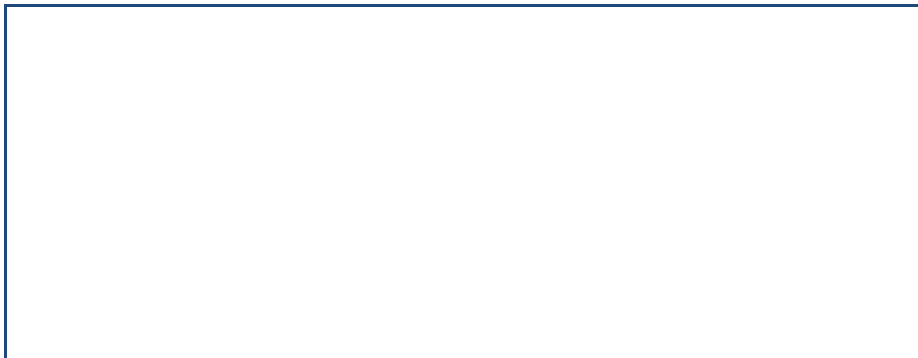
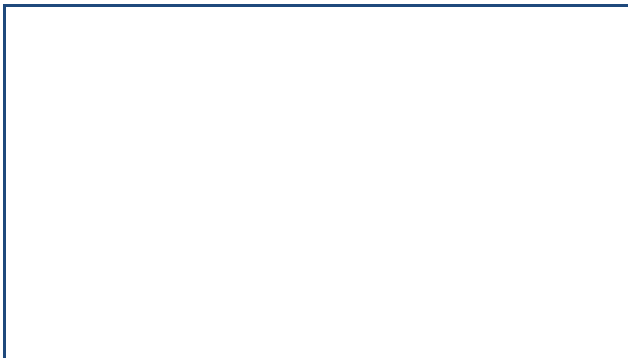
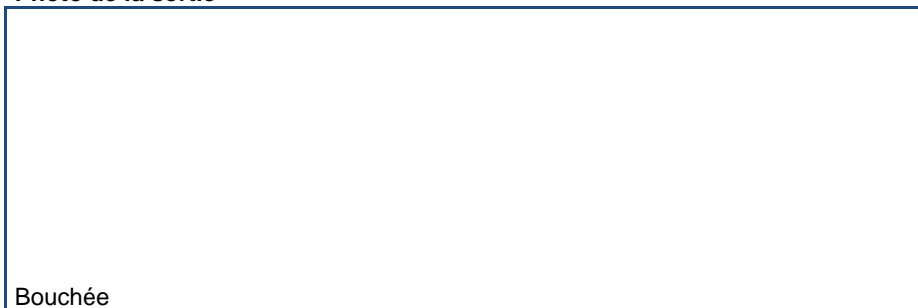


Photo vers l'amont



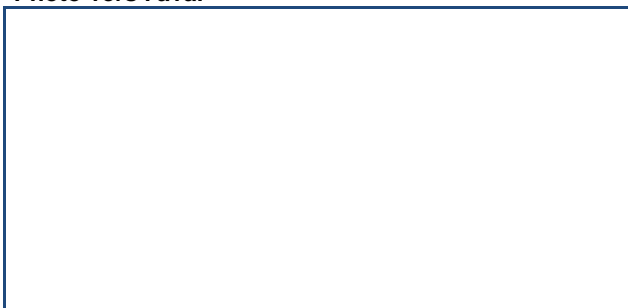
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot _
Plaisance Roche pavée

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché_____ État__

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché_____ État__

Recommandation: Remplacé_____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 6 + 649 ____

Matériaux : __Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

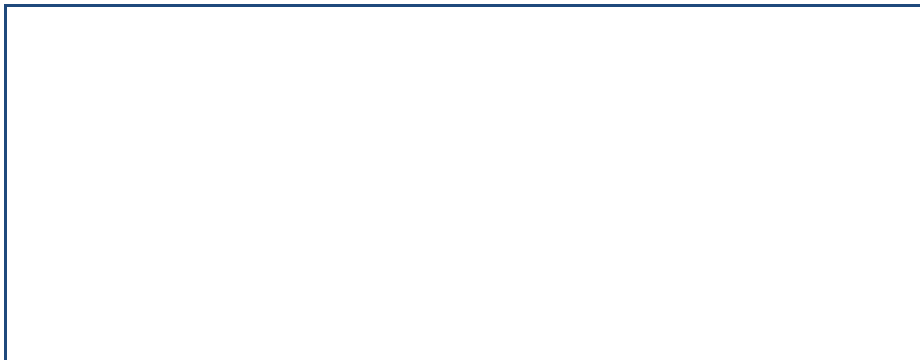
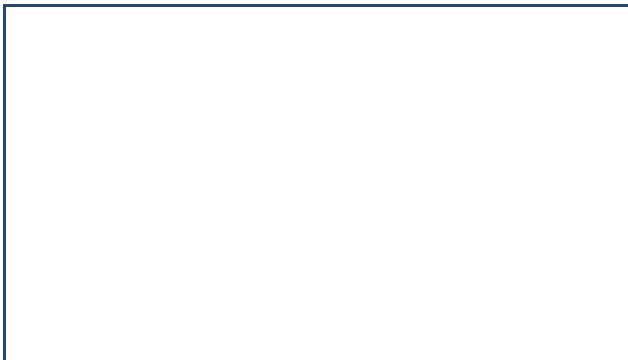
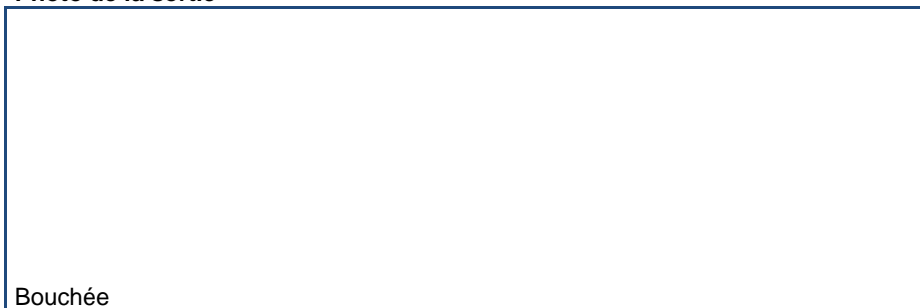


Photo vers l'amont



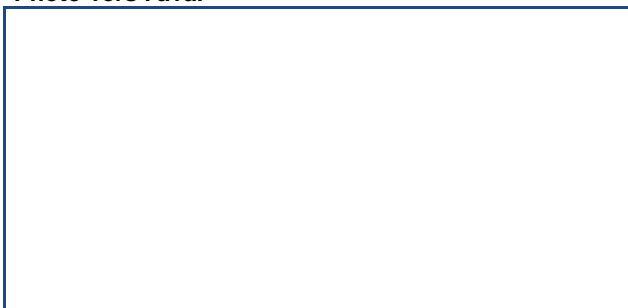
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot ____
Plaisance Roche pavée

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché____ État__

Recommandation: Remplacé____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché____ État__

Recommandation: Remplacé____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 6 + 707 ____

Matériaux : __Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____1____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

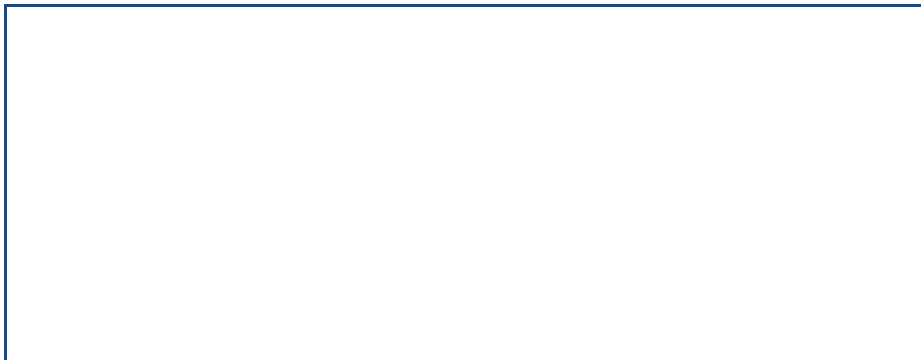
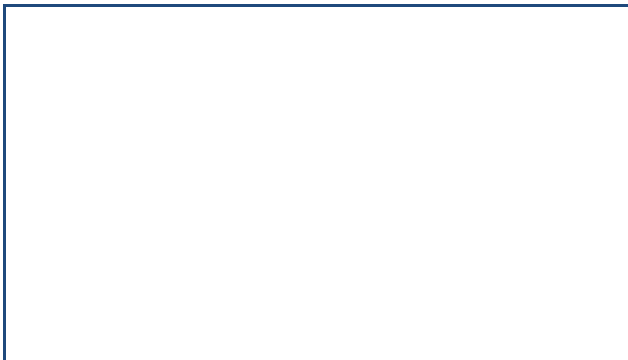
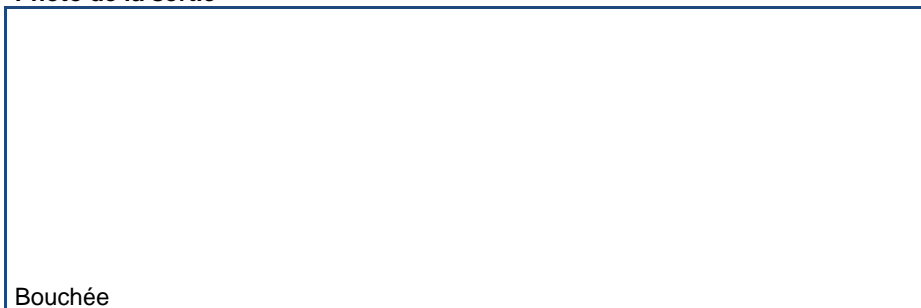


Photo vers l'amont



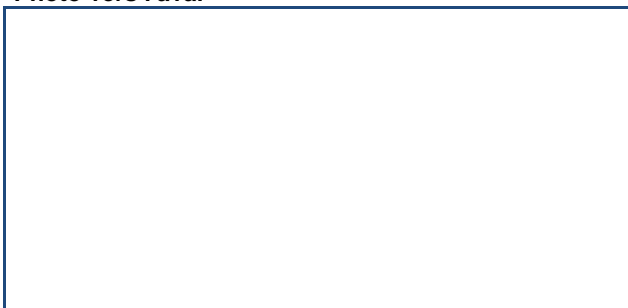
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot _
Plaisance Roche pavée

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché____ État__

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché____ État__

Recommandation: Remplacé_____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ __7 + 176__

Matériaux : Bouché__

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

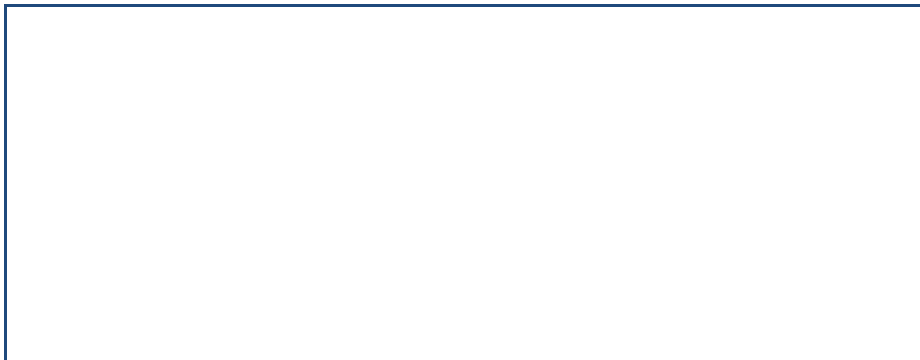
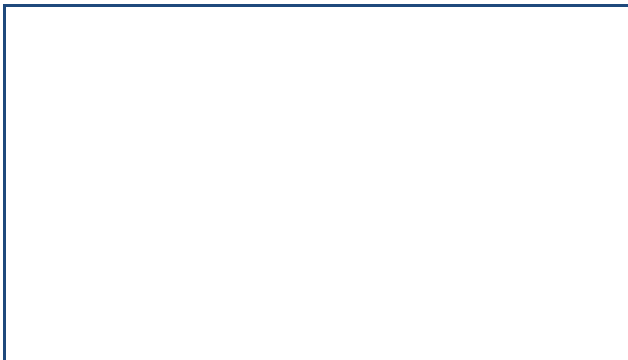
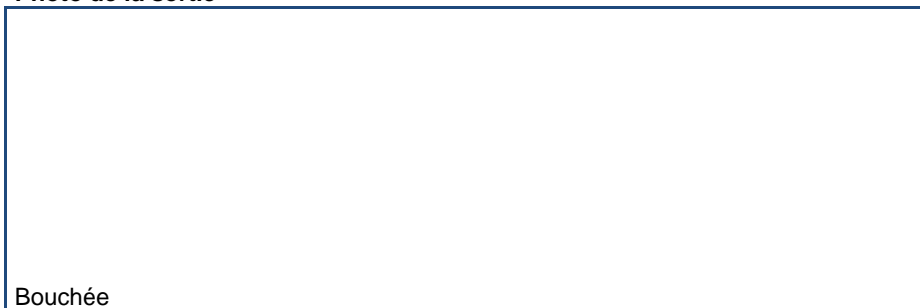


Photo vers l'amont



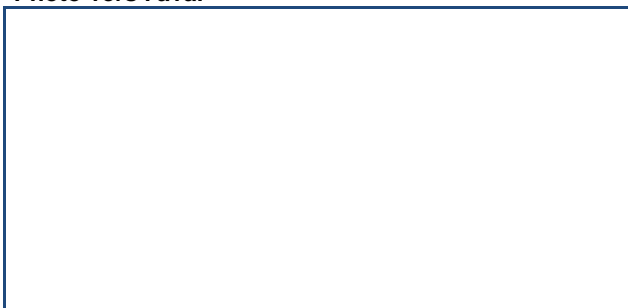
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot _
Plaisance Roche pavée

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 7 + 202__

Matériaux : __ Bouché__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _ _ _ _

Hauteur: _ _ _ _

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

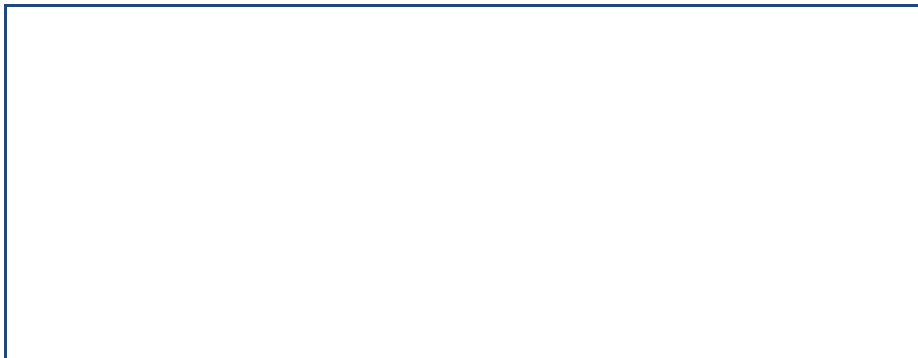
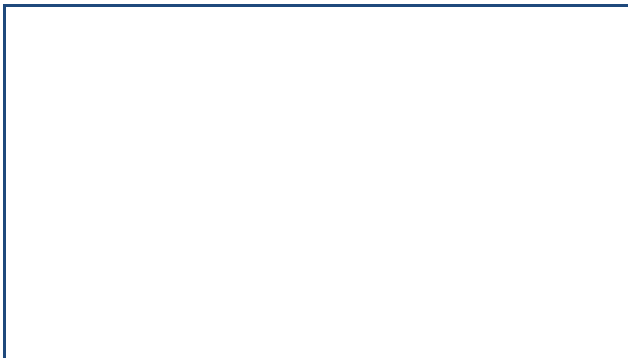
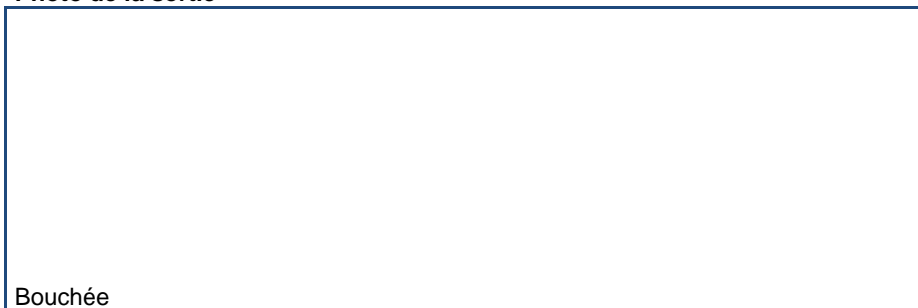


Photo vers l'amont



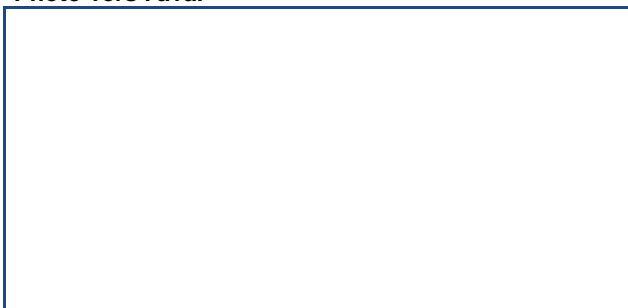
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot _
Plaisance Roche pavée

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__ _

Recommandation: Remplacé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 7 + 251__

Matériaux : __Bouché__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _ _ _ _

Hauteur: _ _ _ _

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

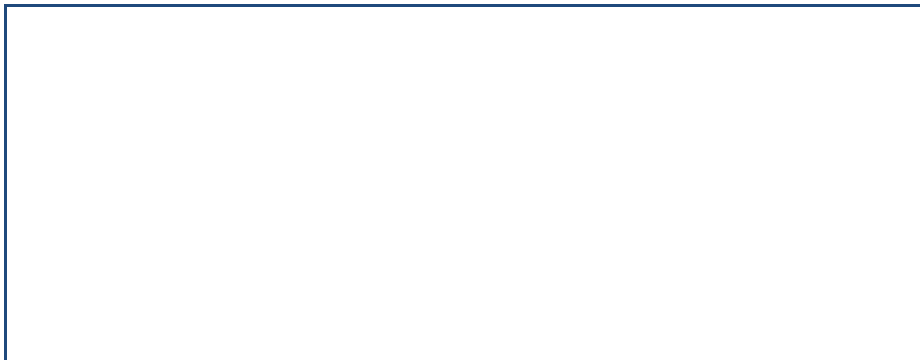
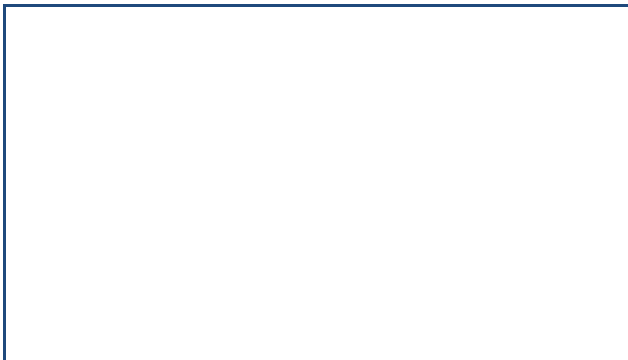
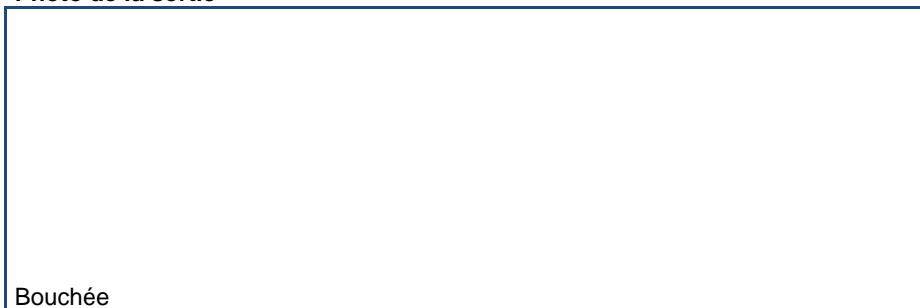


Photo vers l'amont



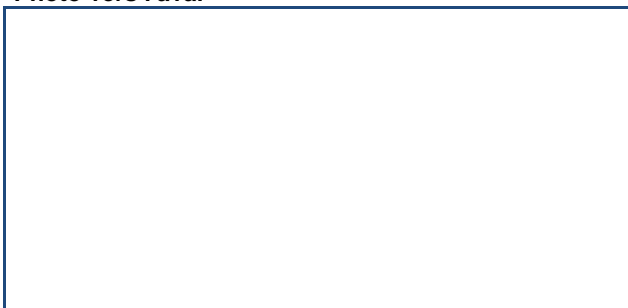
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot _
Plaisance Roche pavée

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__ _

Recommandation: Remplacé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 7 + 368__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2 m __

Hauteur: __ 1,10 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

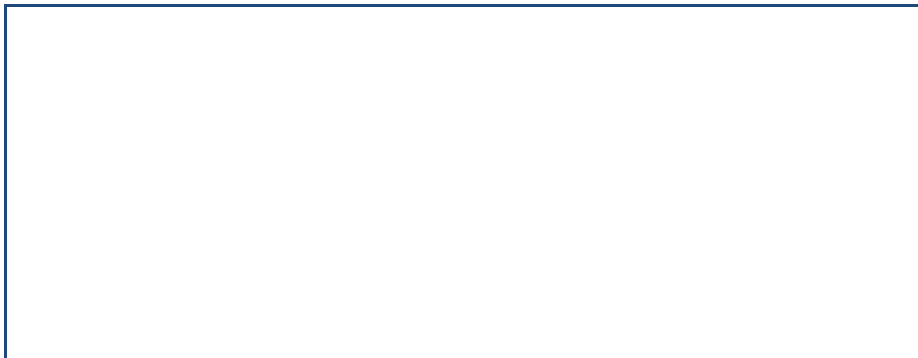
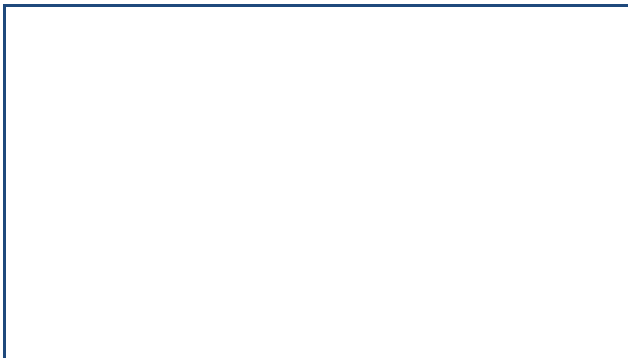


Photo vers l'amont

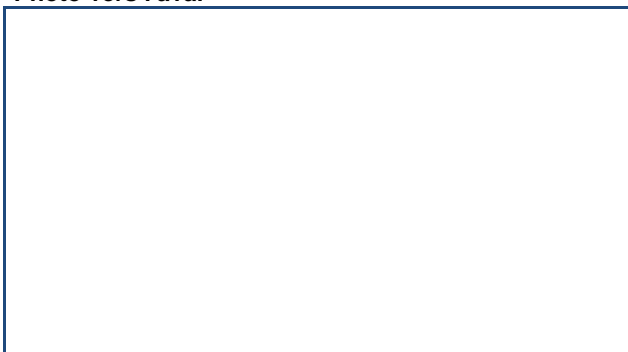


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont avec des écoulements fluides en aval __
Plaisance Roche pavée

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : 7 + 749

Matériaux : Maçonnerie de roches

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: 2 m

Hauteur: 1,10 m

Nombre de tuyau/cellules: 1

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

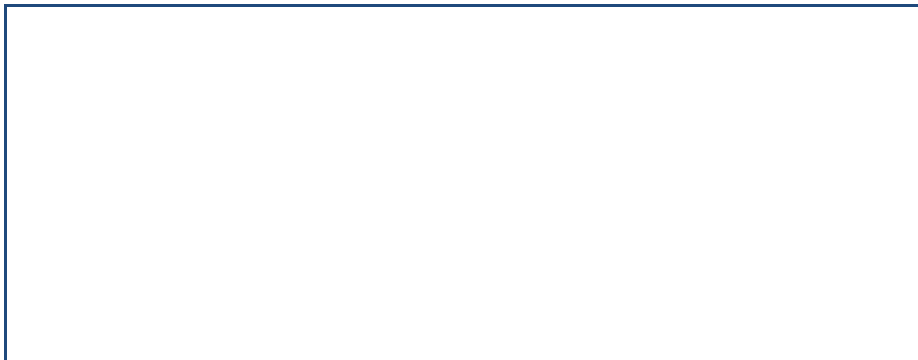
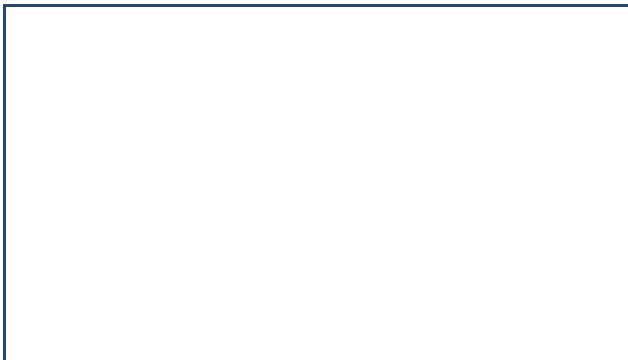


Photo vers l'amont

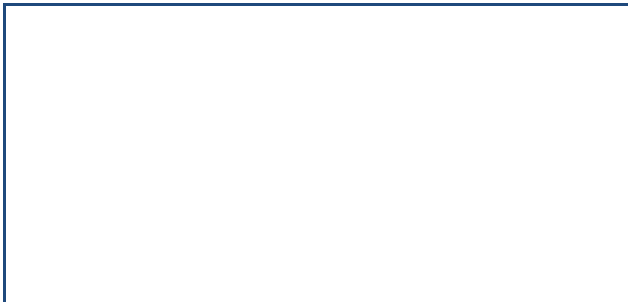


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c' est un dalot en maçonnerie Plaisance Roche pavée

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux Maçonnerie de roches État Normal

Recommandation: Conservé Réparé _____

Mur de tête sortie: Matériaux Maçonnerie État Normal

Recommandation: Conservé Réparé _____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 7 + 864__

Matériaux : __Bouché__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _ _ _ _

Hauteur: _ _ _ _

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

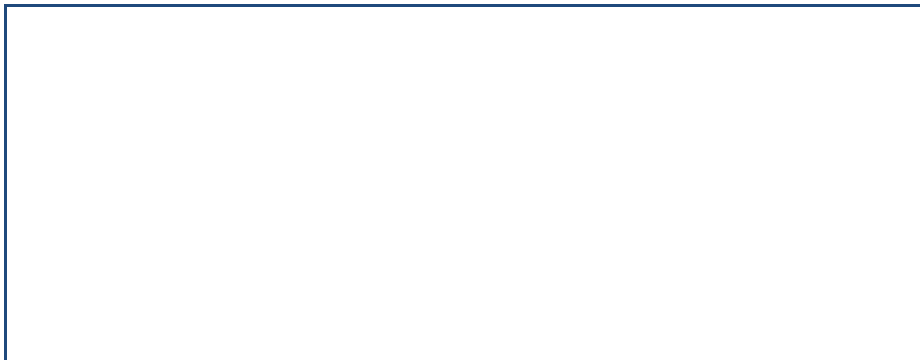
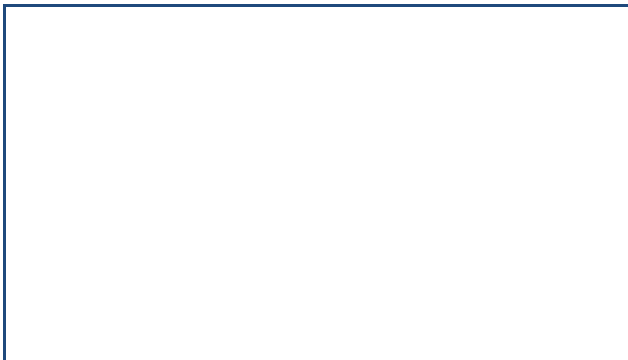
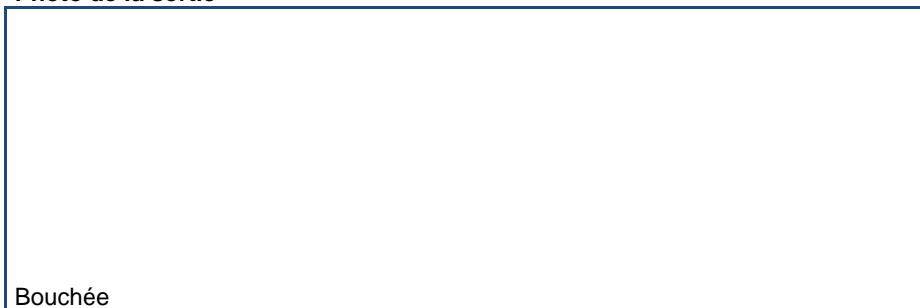


Photo vers l'amont



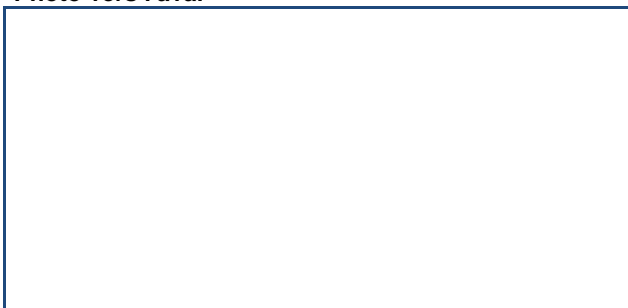
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot __
Plaisance roche pavée

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État_ __

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État_ __ _____

Recommandation: Remplacé_____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 8 + 051__

Matériaux : __Maçonnerie de Roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,90 m__

Hauteur: __ 0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

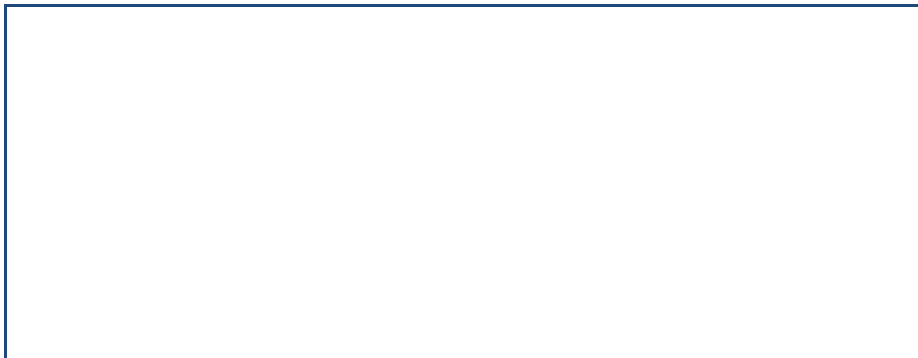
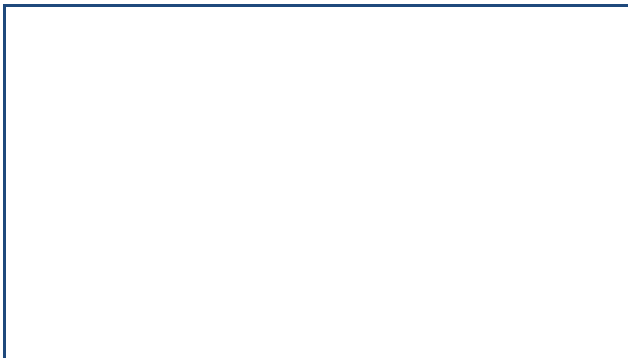


Photo vers l'amont

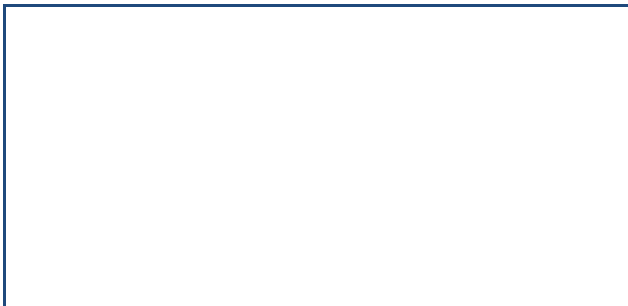


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c' est un dalot qui est bouché en aval__
Plaisance Trou BA

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ _8 + 244_

Matériaux : __ Maçonnerie de roches _

Coordonnée NORD : _

Coordonnée EST : _

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _0,90 m _

Hauteur: __ _0,90 m _

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _

Longueur: _

AMONT

Photo Entrée

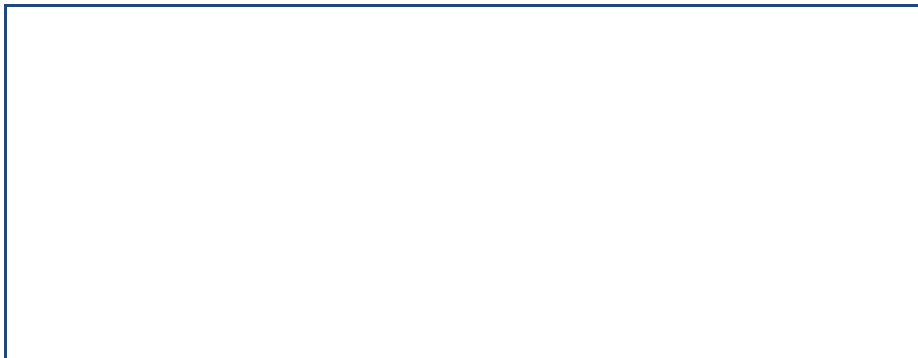
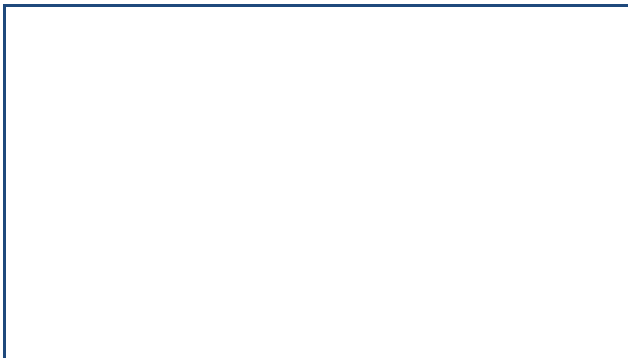


Photo vers l'amont

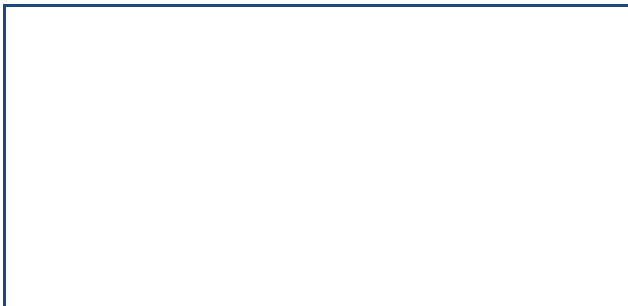


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché et fissuré en amont et en aval __
Plaisance trou Ba

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _ État__ Normal_ _

Recommandation: Conservé Réparé_ _

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 8 + 358 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2 m __

Hauteur: __ 1,80 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

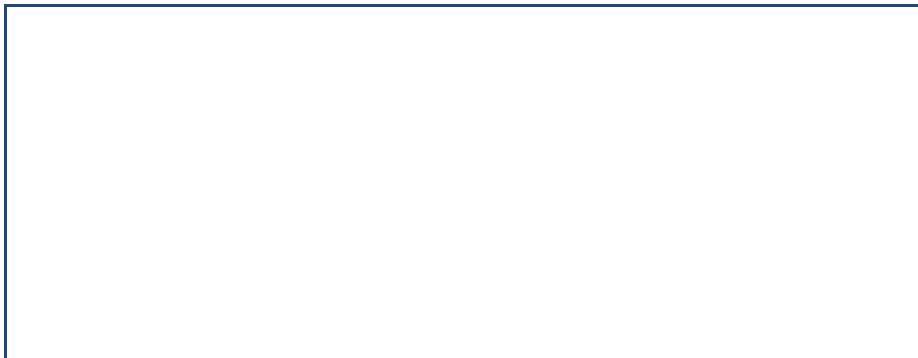
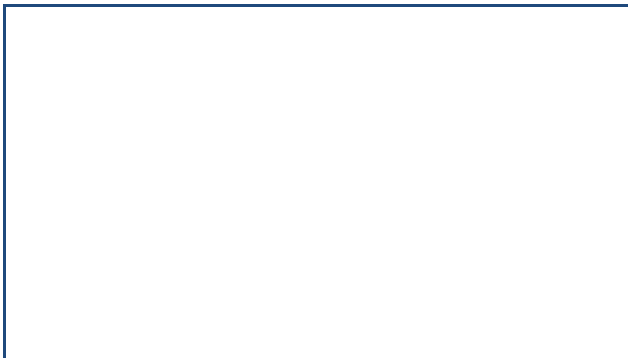


Photo vers l'amont

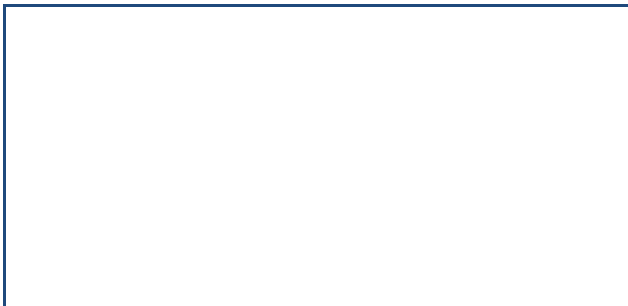


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie avec des fissures __
Plaisance Trou Ba

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ Fissuré

Recommandation: Remplacé_

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ Normal __

Recommandation: Remplacé _____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 8 + 480__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2 m__

Hauteur: __ 1.,20 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

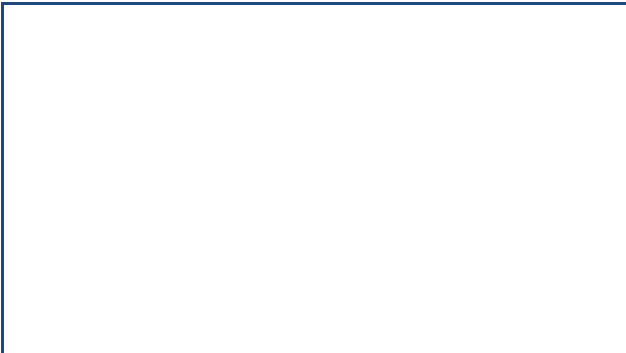
Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

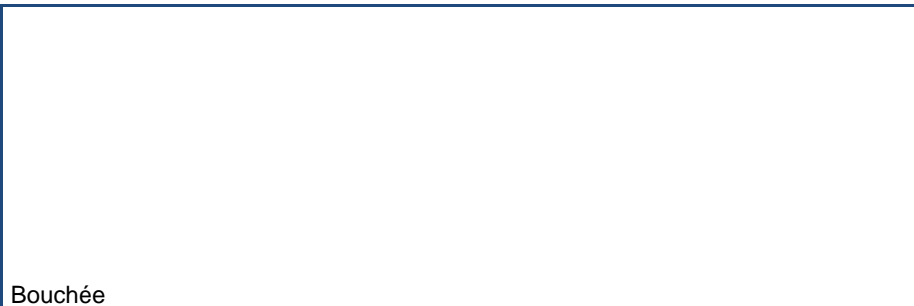
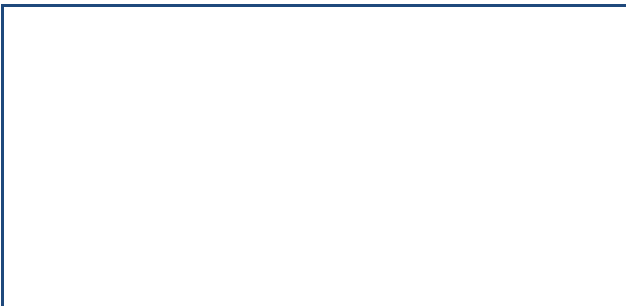


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui reçoit l'eau d'une source et est bouché en amont et en aval
écoulements fluides
Plaisance Trou Ba

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 8 + 547 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m __

Hauteur: __ 0,80 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie __
Plaisance Trou Ba

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ Normal

Recommandation: Conservé Réparé _____

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ mauvaise , fissuré _____

Recommandation: Remplacé _____

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 8 + 600 ____

Matériaux : __Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

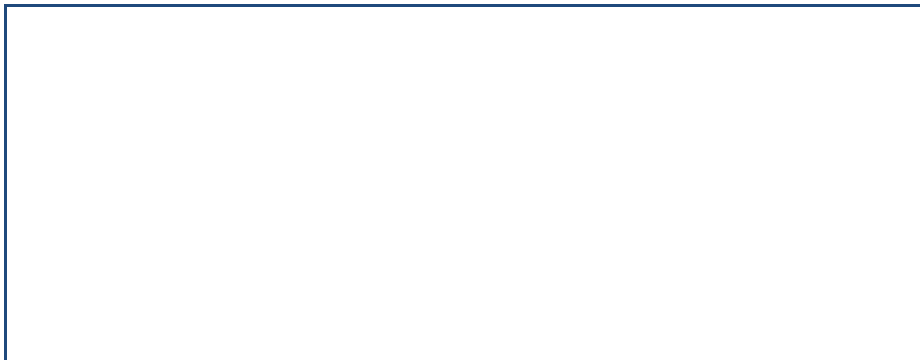
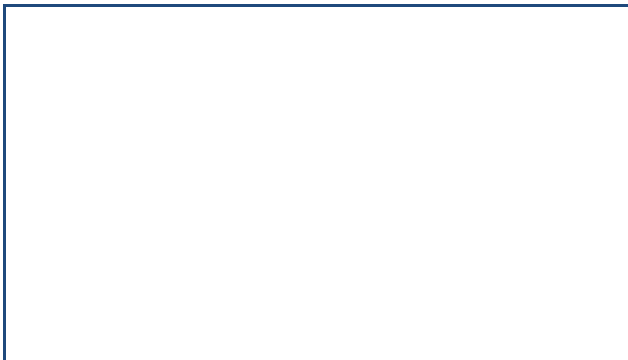
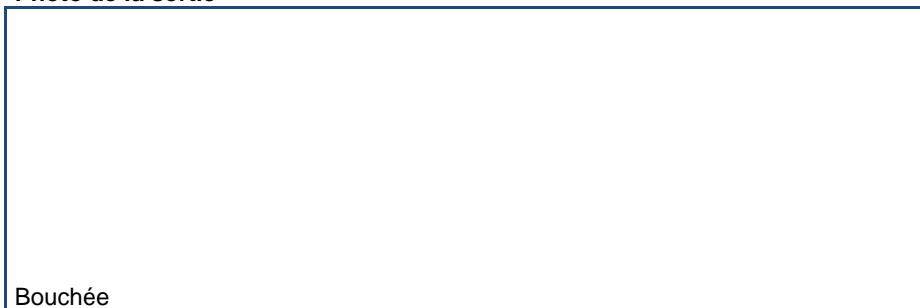


Photo vers l'amont



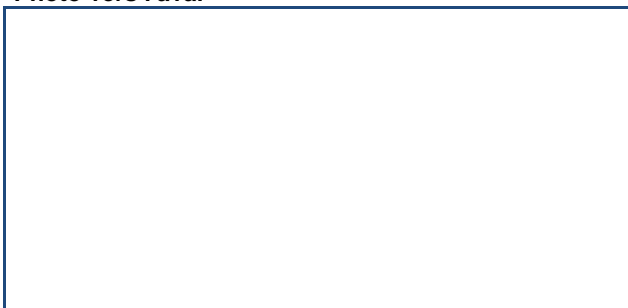
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot ____
Plaisance Trou Ba

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché____ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ État__

Recommandation: Remplacé

27 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 8 + 757 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,70_m __

Hauteur: __ 0,60 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

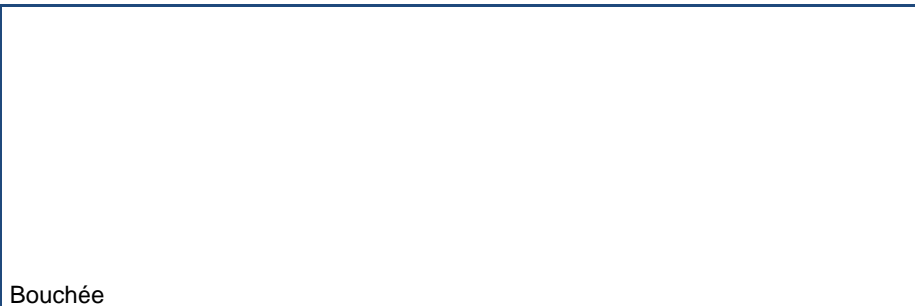


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : __ c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Plaisance Bedoret garde

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ fissuré

Recommandation: Conservé Réparé __

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ Normal __

Recommandation: Conservé Réparé __

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 8 + 819__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : __c' est un dalot en maçonnerie qui est fissuré en amont et en aval __

Plaisance Bedoret Garde

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ _ fissuré

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ _ Fissuré__

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance – Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 8 + 906 _____

Matériaux : __Maçonnerie de roches _____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 0,80 m _____

Hauteur: __ 0,80 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui doit être remplacé c'est trop pettt apres chaque pluie l'eau remonte a la surface
Plaisance Bedoret Garde

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ fissuré

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ fissuré _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance –Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 9 + 000 ____

Coordonnée NORD : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 0,80 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de roches ____

Coordonnée EST : ____

Hauteur: ____ 0,80 m ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie _ fissuré , trop petit _
Canq Coq dlo mombin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ Maçonnerie de roches ____ État ____ fissuré

Recommandation: Remplacé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Maçonnerie ____ État ____ fissuré ____

Recommandation: Remplacé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 9 + 178__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 0,90 m__

Hauteur: __ 0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 2__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

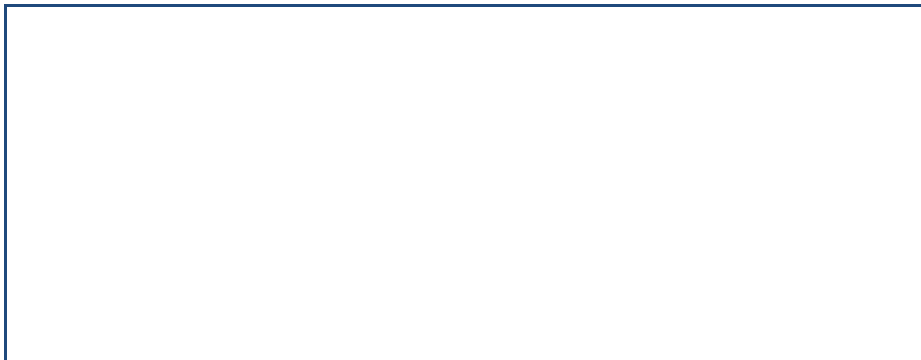
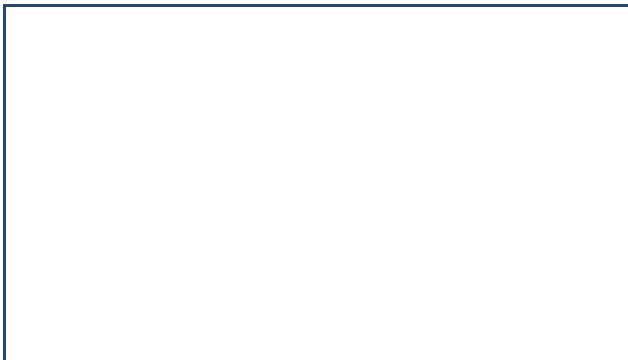
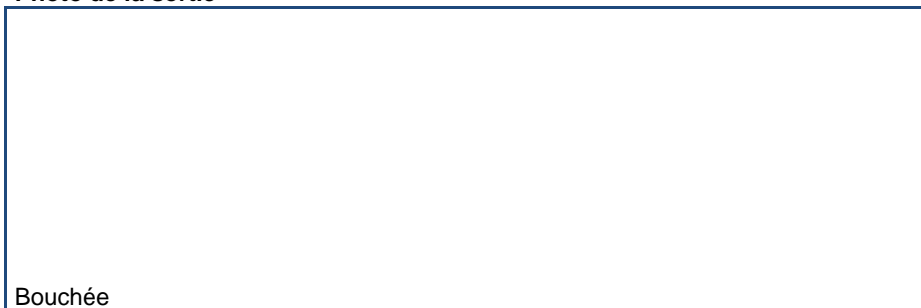


Photo vers l'amont



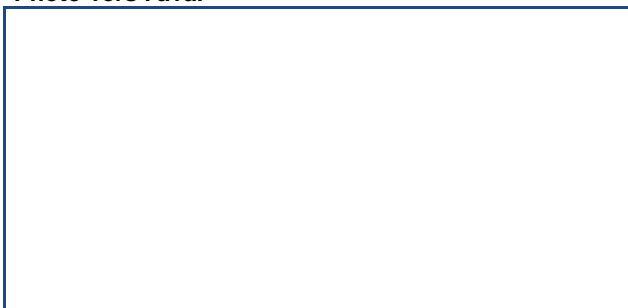
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie double qui est bouché en amont et en aval __ trop petit
Canq coq dlo monbin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ fissuré

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ fissuré__ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 9 + 246 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,70 m __

Hauteur: __ 0,70 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

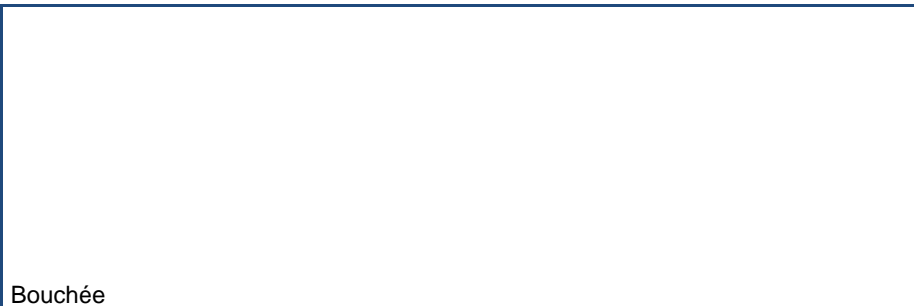


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : __ c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché et fissuré __
Canq coq dlo monbin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ fissuré

Recommandation: Remplacé __

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ Fissuré __

Recommandation: Remplacé __

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 9 + 293 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m __

Hauteur: __ 0,80 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

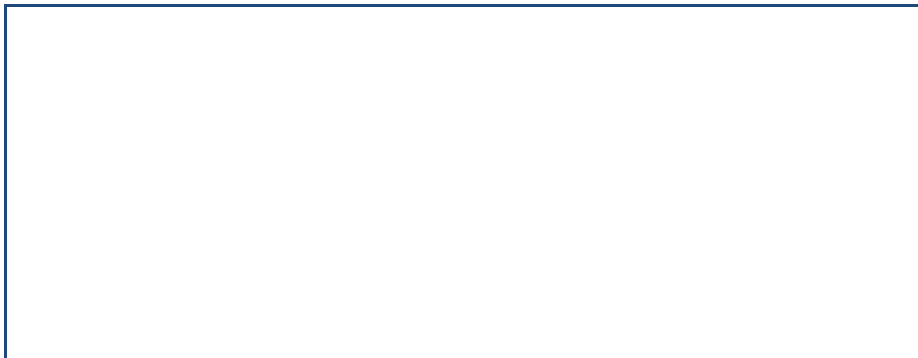
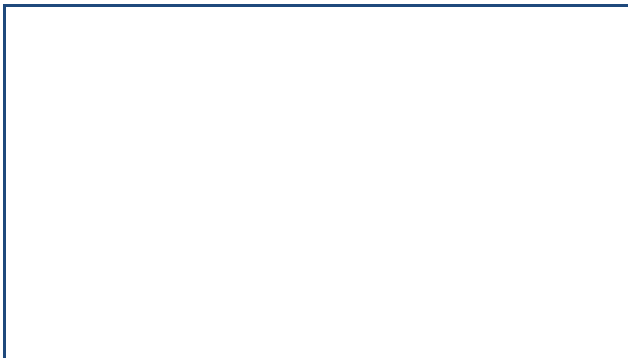


Photo vers l'amont

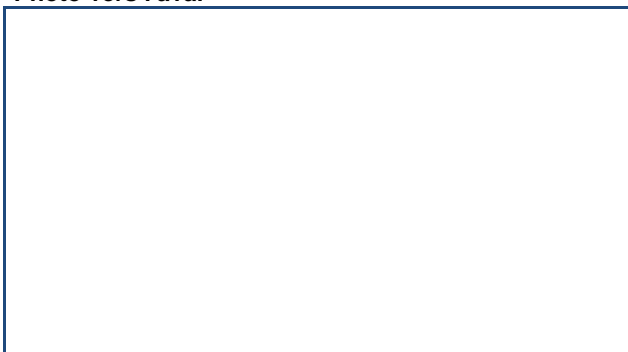


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __ c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Canq Coq dlo monbin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ fissuré

Recommandation: Remplacé _____

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ fissuré __

Recommandation: Remplacé _____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 9 + 373__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD :__

Coordonnée EST :__

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _0.80 m__

Hauteur: __0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

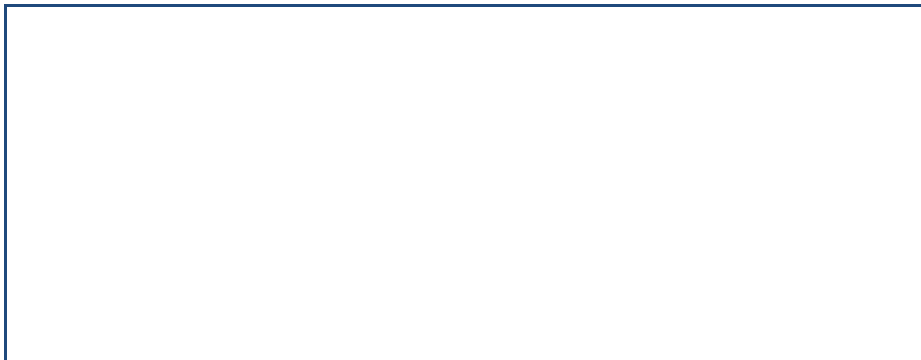
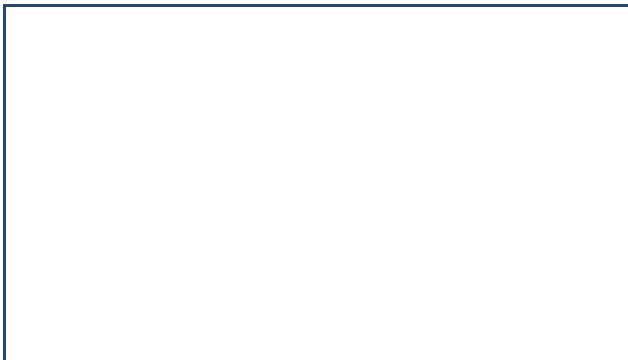


Photo vers l'amont

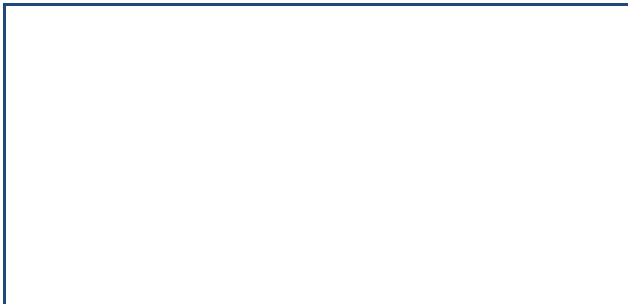


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont __ trop petit
Canq Coq dlo monbin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Remplacé trop petit __

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Remplacé trop petit __

28 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 9 + 482 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1, 80 m __

Hauteur: __ 0,70 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

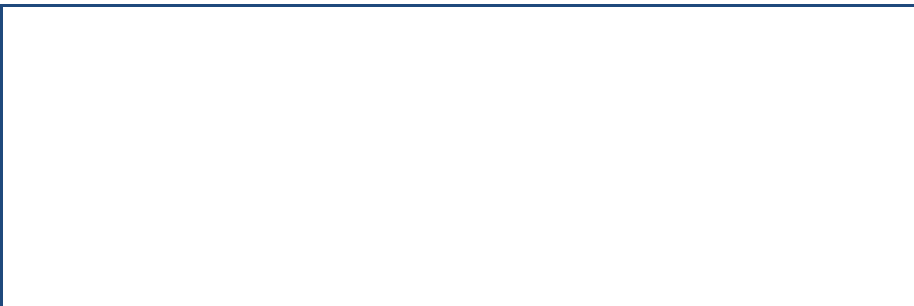
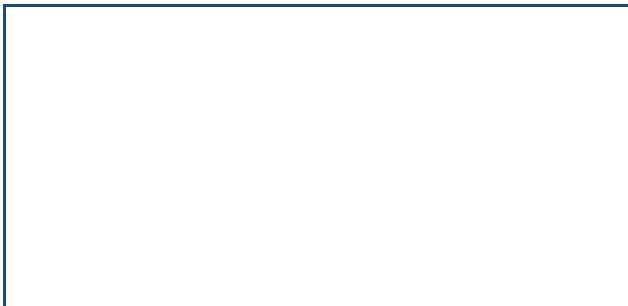


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval fissuré__
Canq Coq dlo monbin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ fissuré

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Fissuré _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 9 + 969 ____

Matériaux : __Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

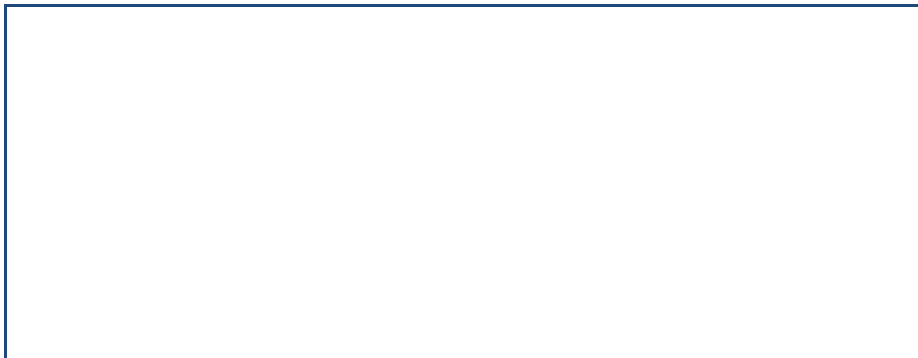
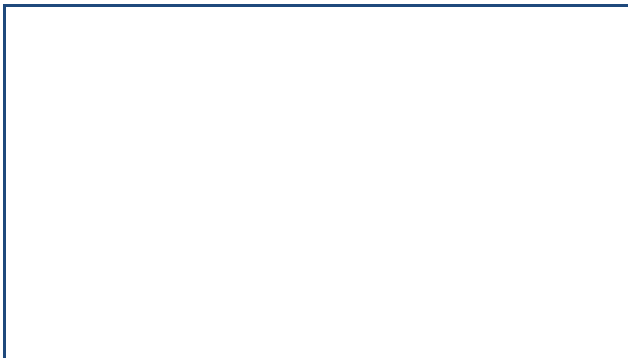
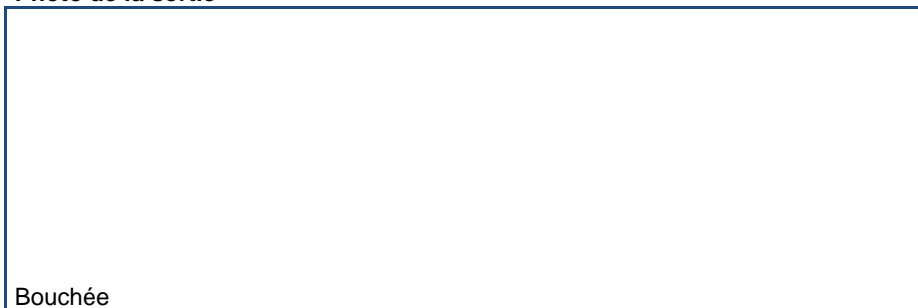


Photo vers l'amont



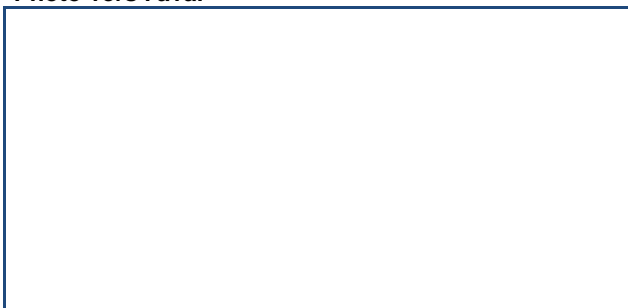
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot ____
Canq Coq dlo monbin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché____ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché____ État__

Recommandation: Remplacé____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ __10 + 091__

Matériaux : __ Bouché __

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

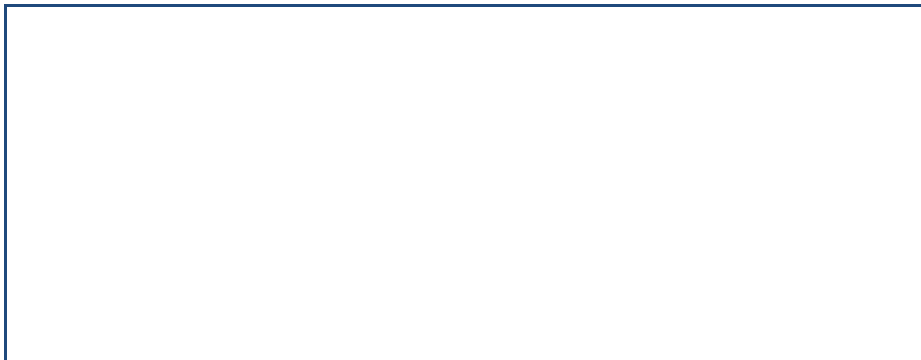
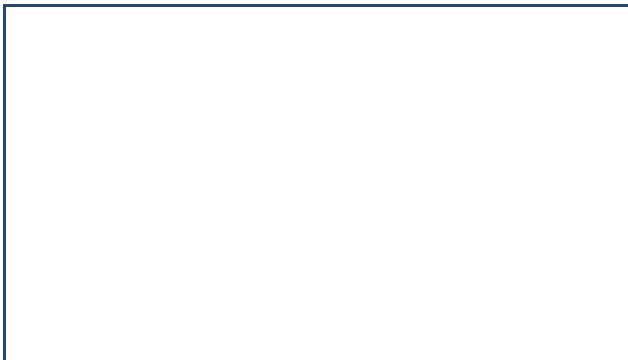
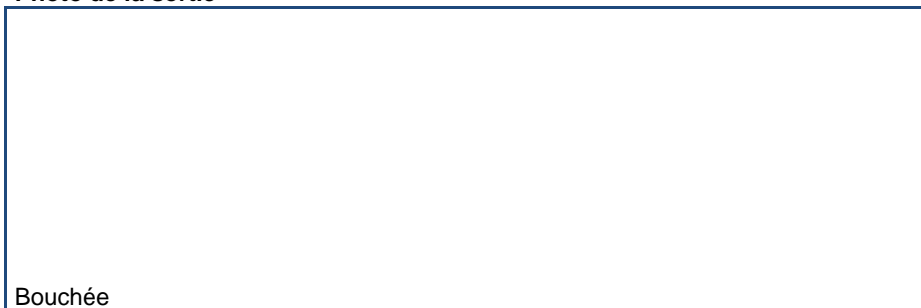


Photo vers l'amont



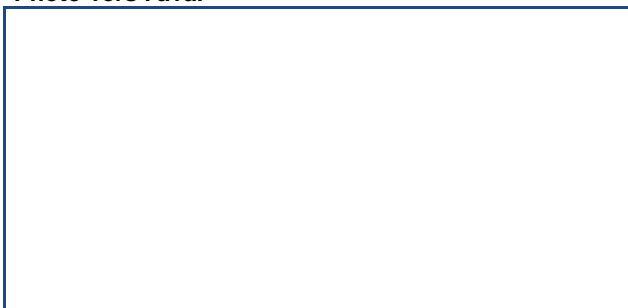
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot __
Canq coq dlo monbin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 10 + 213 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,70 m __

Hauteur: __ 0,70 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

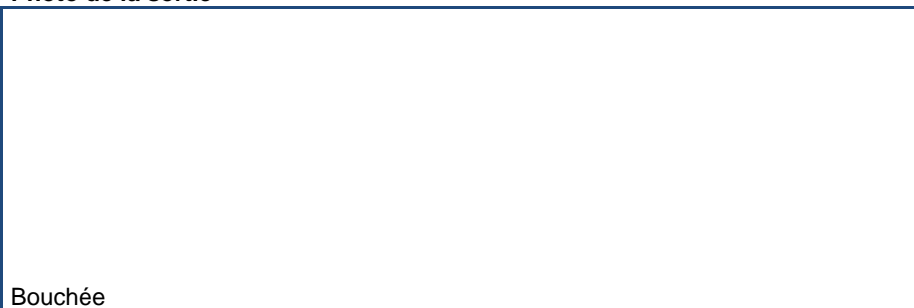


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __ trop petit
Canp coq dlo mombin

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux __ Maçonnerie de roches __ État __ mauvaise

Recommandation: Remplacé _____

Mur de tête sortie: Matériaux __ Maçonnerie __ État __ mauvaise __

Recommandation: Remplacé _____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ _10 + 282__ _

Matériaux : __Maçonnerie de roches__ _

Coordonnée NORD : __ _

Coordonnée EST : __ _

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 0,40 m__ _

Hauteur: __ 0,40 m__ _

Nombre de tuyau/cellules: __1__ _

Longueur: __ _

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

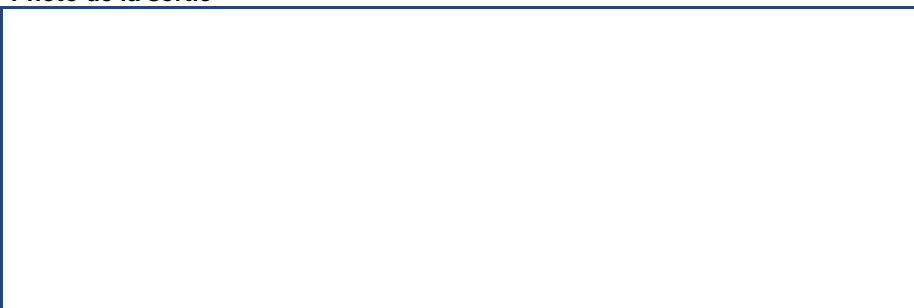
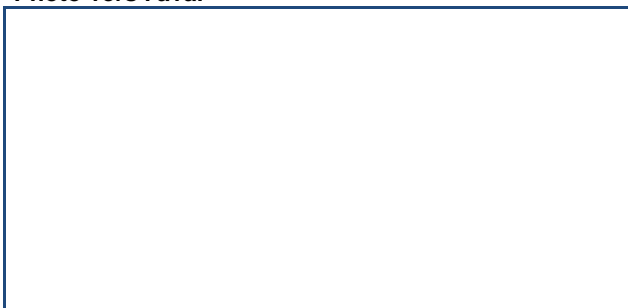


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __c' est un dalot en maçonnerie trop petit __
Canq coq dlo nitre

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ _ État__ Normal trop petit

Recommandation: Remplacé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ _ État__ Normal__ _ trop petit__ _

Recommandation: Remplacé__ _

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 10 + 329__

Matériaux : __ Bouché __

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ _

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

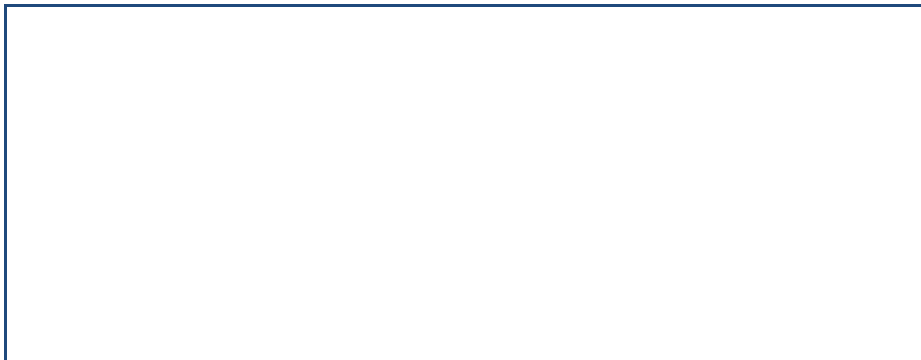
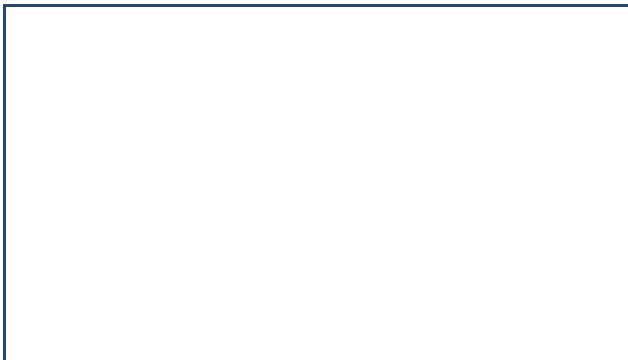


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

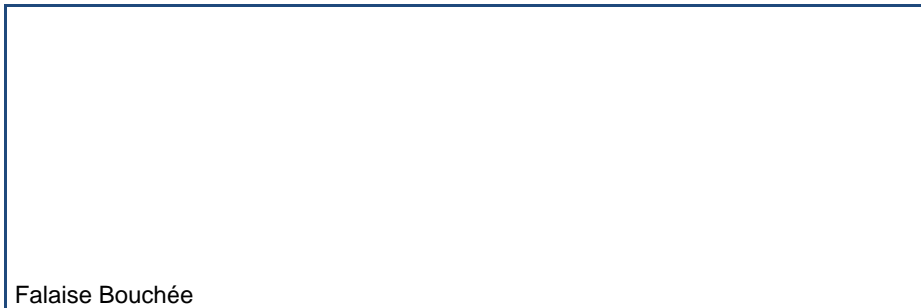
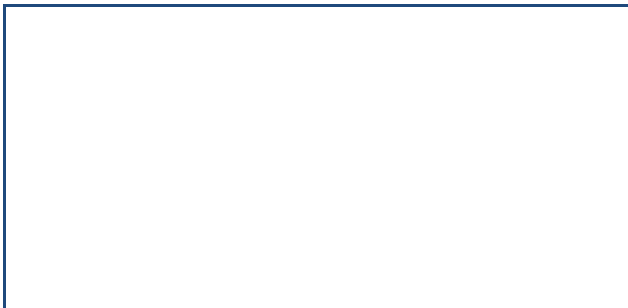


Photo vers l'aval



Falaise Bouchée

L'état de l'ouvrage courant : on ne peut déterminer si 'est une buse ou un dalot __
Canq coq nan Cléane

Recommandation: Conserve Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ __10 + 379__

Matériaux : __Bouché__

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __ __

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

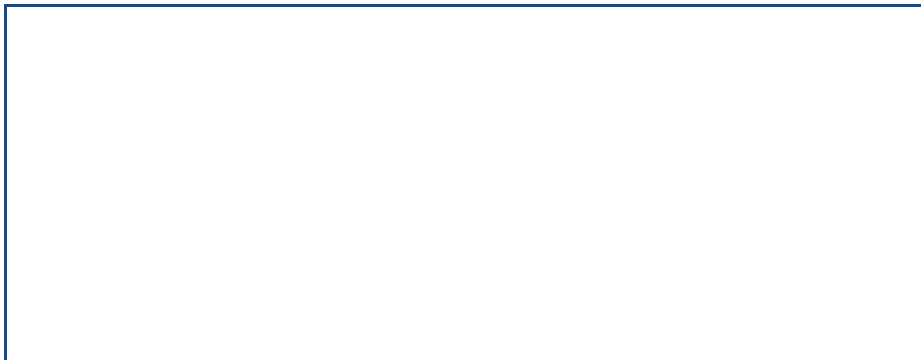
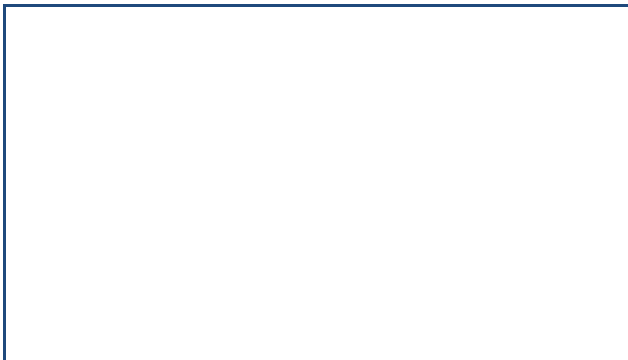
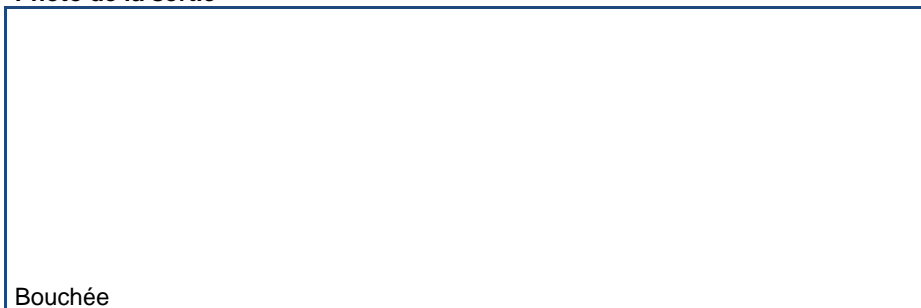


Photo vers l'amont



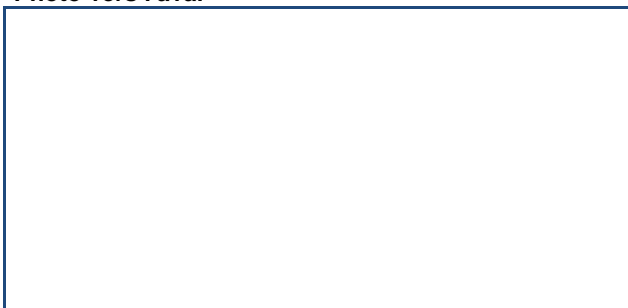
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : On ne peut pas déterminer si c'est une buse ou un dalot __
Canq coq nan cleane

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Conservé Réparé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__ _ _

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__10 + 491__

Matériaux : __Bouché__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

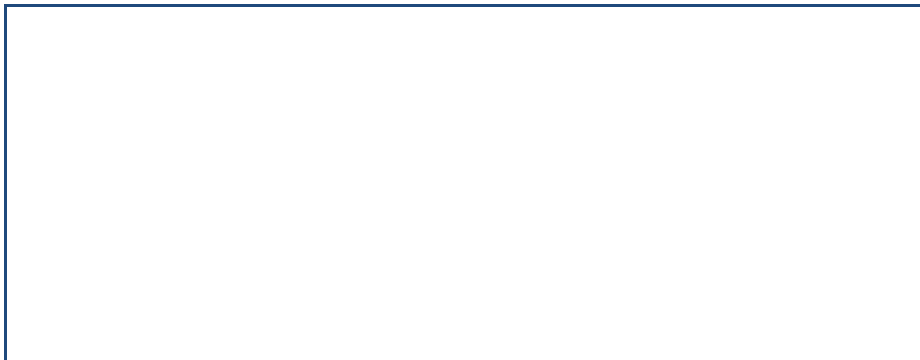
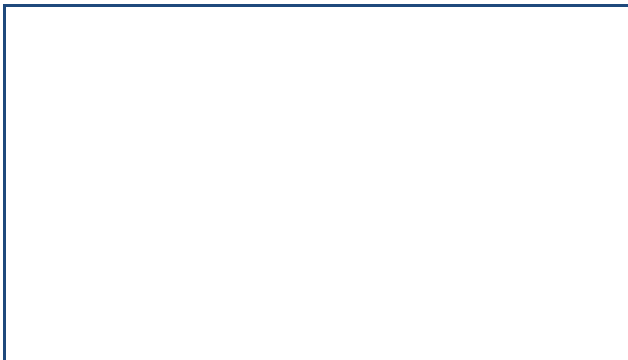


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

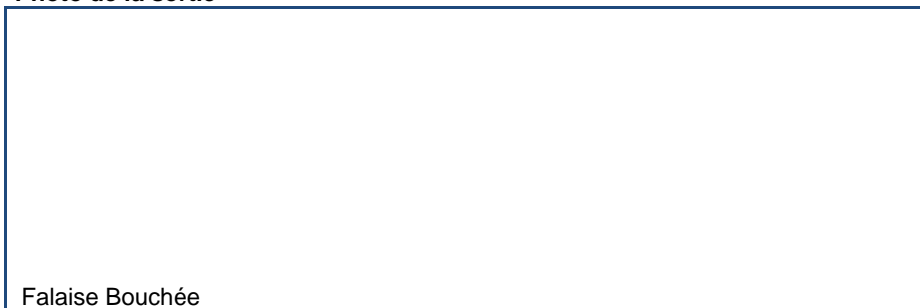
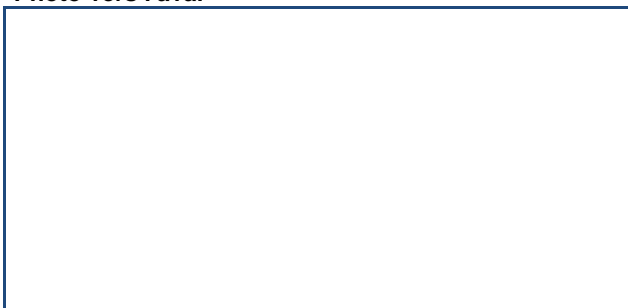


Photo vers l'aval



Falaise Bouchée

L'état de l'ouvrage courant : On ne peut déterminé si c' est une buse ou un dalot ____
Canq coq nan cléane

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ État__

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__10 +547_____

Matériaux : __Bouché _____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _ _ _ _ _

Hauteur: _ _ _ _ _

Nombre de tuyau/cellules: __1_____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

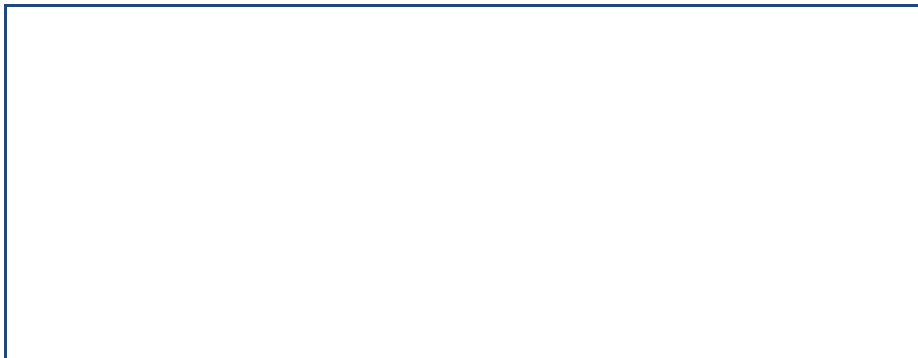
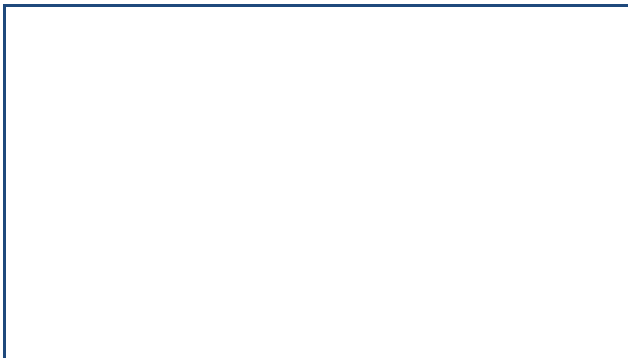
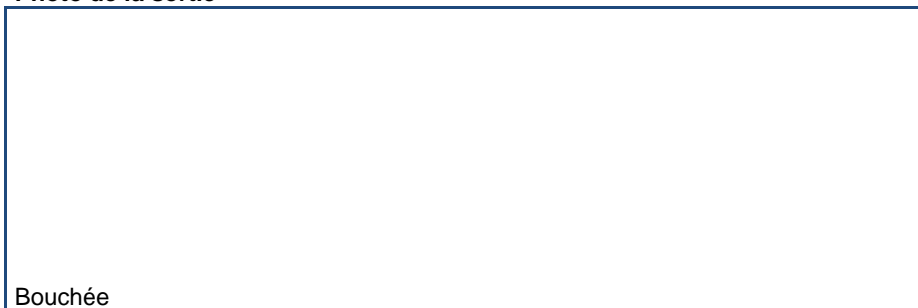


Photo vers l'amont



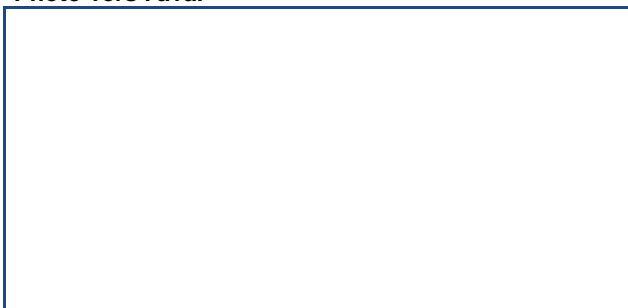
AVAL

Photo de la sortie



Bouchée

Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ On ne peut déterminer si c'est une buse ou un dalot _
Canq coq nan cléane

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Bouché_____ État__

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché_____ État__

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 10 + 740__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m__

Hauteur: __0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

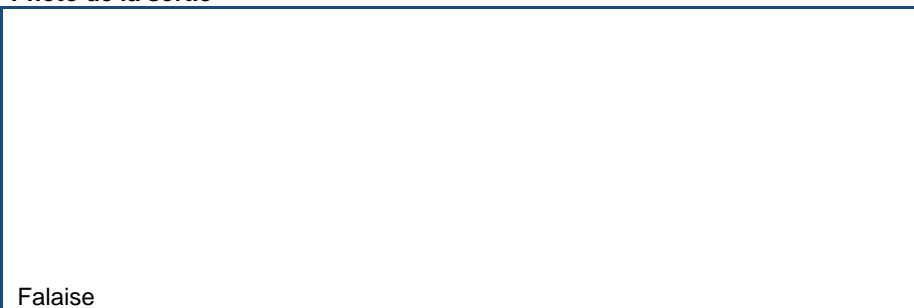


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _C'est un dalot en maçonnerie de roches __
Canq coq nan cléane

Recommandation: Remplacé trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ Falaise _____ État__ Normal_____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 10 + 834__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _ _ _ _

Hauteur: _ _ _ _

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

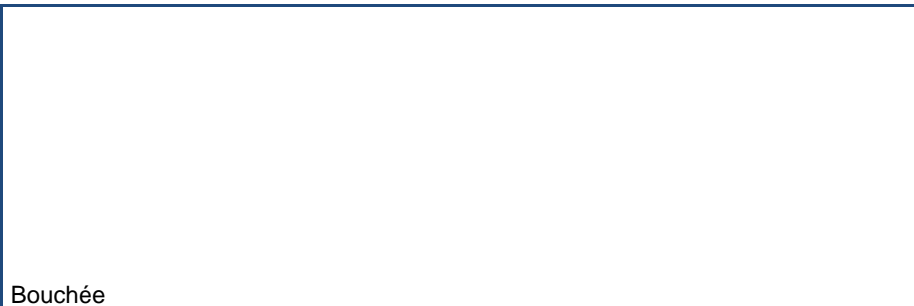
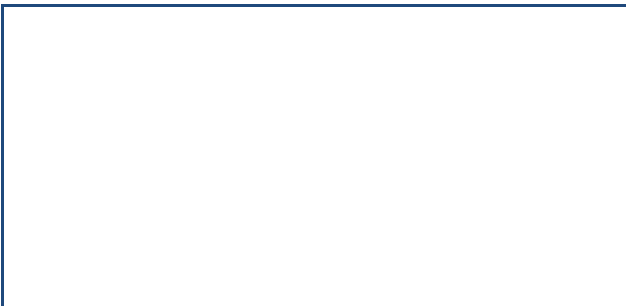


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval _L'eau monte au dessus de la surface _
Camq coq nan Blémi

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Fissuré

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Fissuré__ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__11 + 251__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __0,70 m__

Hauteur: __0,85 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

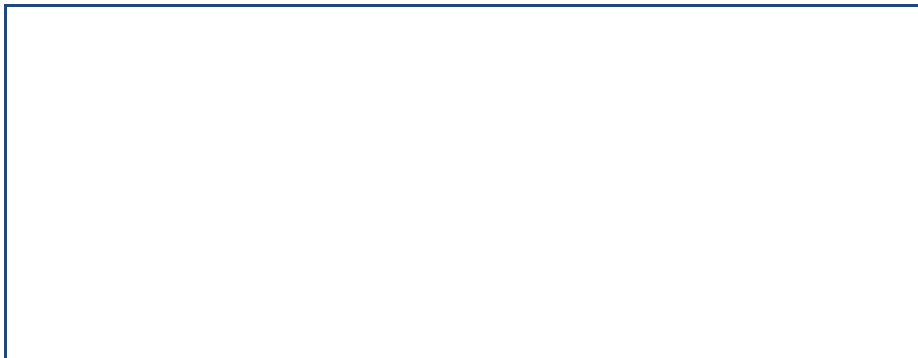
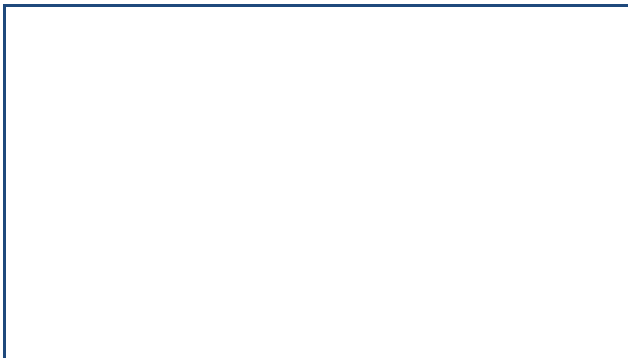


Photo vers l'amont

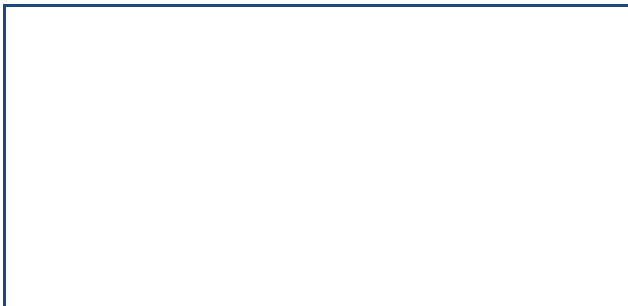


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Camp coq Blêmi

Recommandation: Remplacé trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__11 + 457 _____

Matériaux : __Maçonnerie de roches _____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _1 m _ _ _

Hauteur: __ _1, 10 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie __
Camp coq Blêmi

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Normal__ _____

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance – Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ _11 + 932__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _1 m _

Hauteur: __ _0,70 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

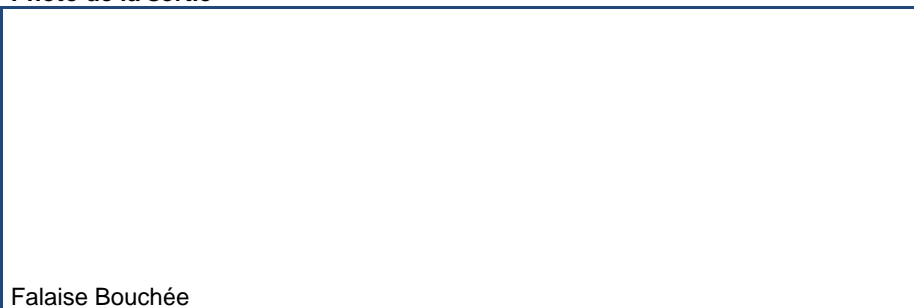


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont
Camp coq Blêmi

Recommandation: conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__12 + 082__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __0,90 m__

Hauteur: __0,60 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

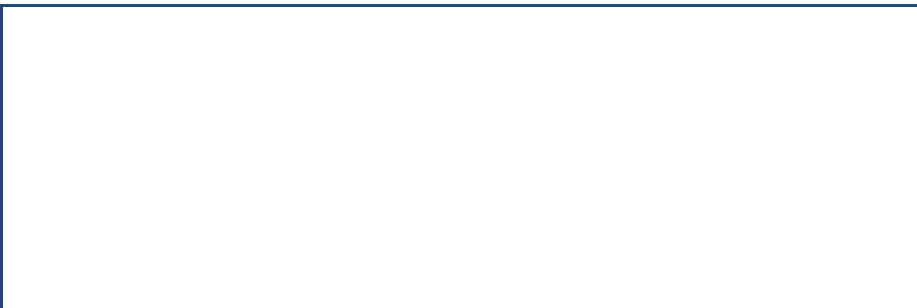
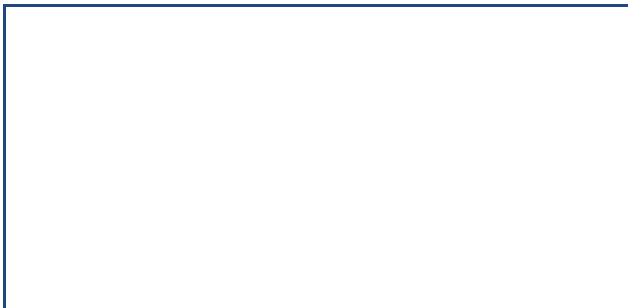


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont comme en aval __
Camp coq Blêmi

Recommandation: Remplacé trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Remplacé trop petit _____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Normal__

Recommandation: Remplacé__ trop petit _____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ _12 + 748__ _

Matériaux : __Maçonnerie de roches__ _

Coordonnée NORD : __ _

Coordonnée EST : __ _

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _0,90 m __ _

Hauteur: __ _0, 60 m__ _

Nombre de tuyau/cellules: __ _1__ _

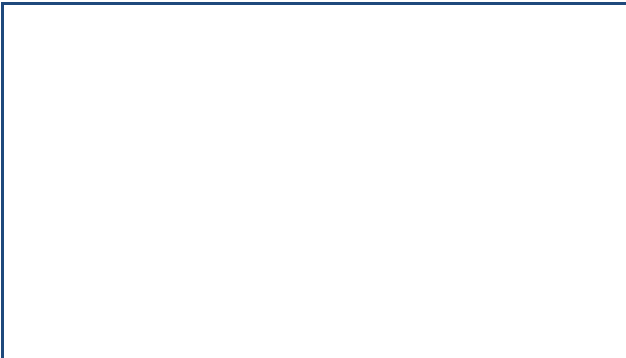
Longueur: __ _

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Camp coq Blêmi

Recommandation: Remplacé trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ _ État__ fissuré

Recommandation: Remplacé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ _ État__ fissuré__ _

Recommandation: Remplacé__ _

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 12 + 911__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,10 m__

Hauteur: __1 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Camp coq Blêmi

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__13 + 075__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____2m____

Hauteur: ____0,95 m____

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

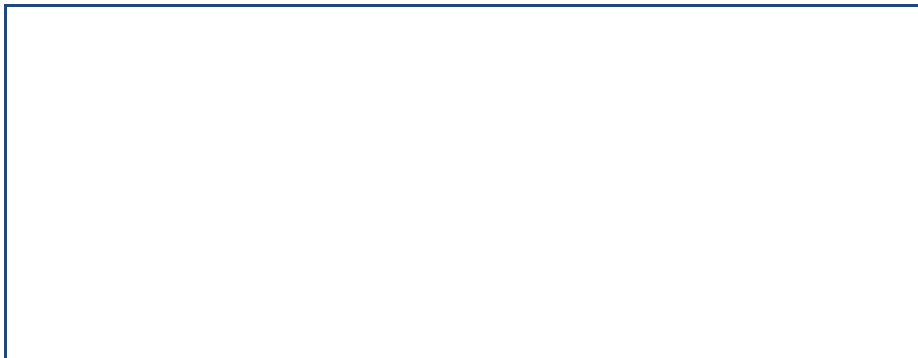
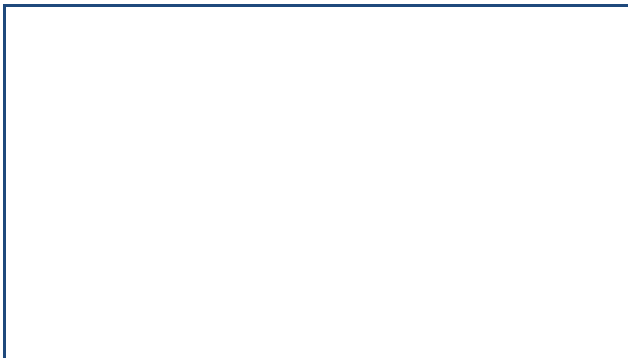


Photo vers l'amont

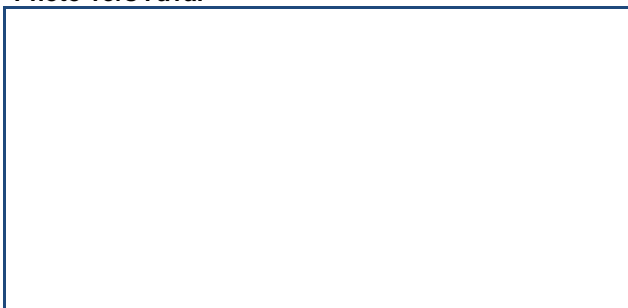


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui doit être nettoyé en amont et en aval __
Camp coq Blêmi

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__13 + 188 _____

Matériaux : __Maçonnerie de roches _____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 1 m _____

Hauteur: __ _0,90 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __1 _____

Longueur: _____

AMONT

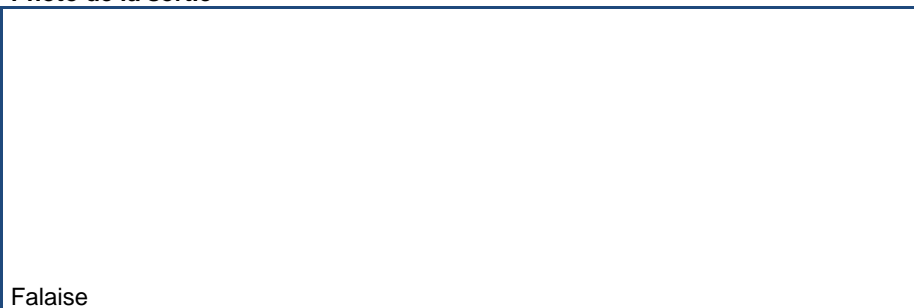
Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Falaise

Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie de roches__
Camp coq

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Normal__ _____

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 13 + 452 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 2 m ____

Hauteur: ____ 1,10 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

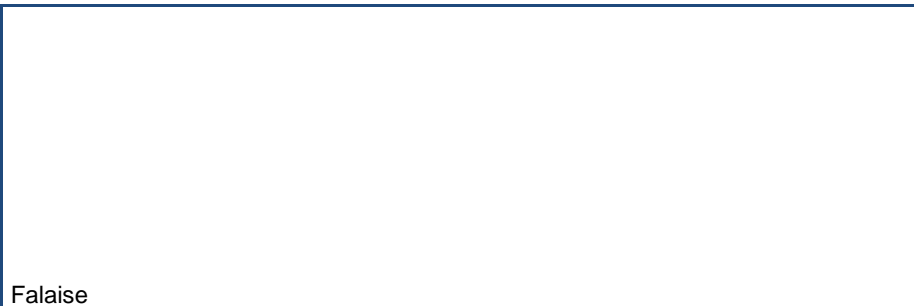


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie de roches ____
Camp Blondo

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ Maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ _13 + 702__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _2 m __

Hauteur: __ _1 m __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

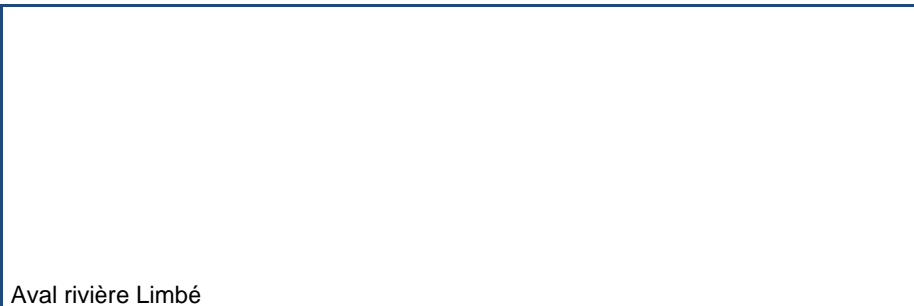


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché et fissuré en amont , aval vers la riviere de Limb__
Camp coq Blondo

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ fissuré

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__ fissuré__

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ _13 + 833__ _

Matériaux : __Maçonnerie de roches__ _

Coordonnée NORD : __ _

Coordonnée EST : __ _

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _1,10 m __ _

Hauteur: __ _0,80 m__ _

Nombre de tuyau/cellules: __1__ _

Longueur: __ _

AMONT

Photo Entrée

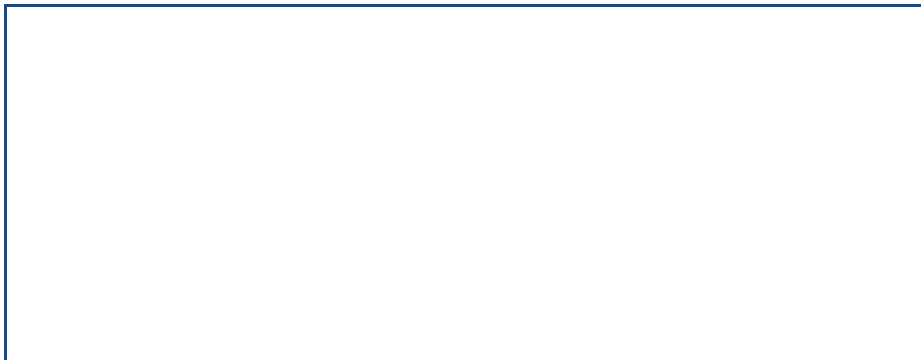
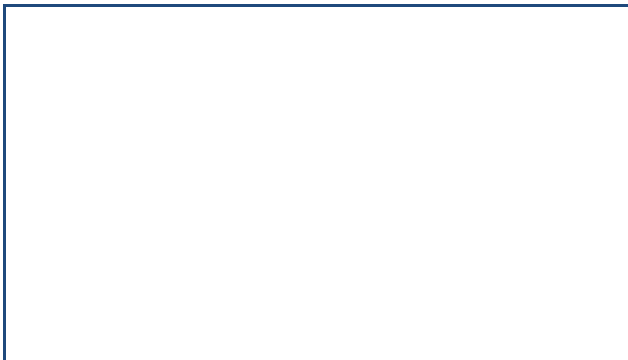


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

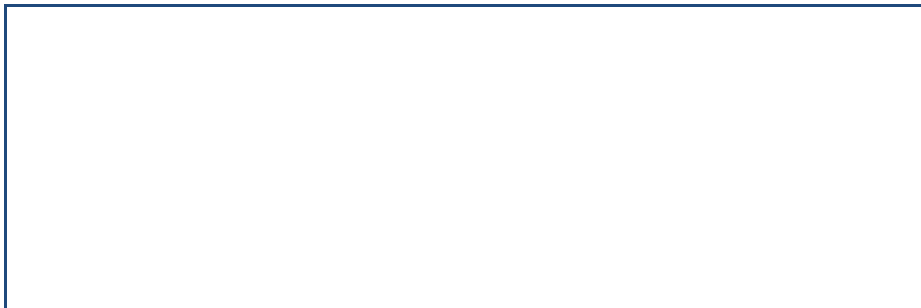
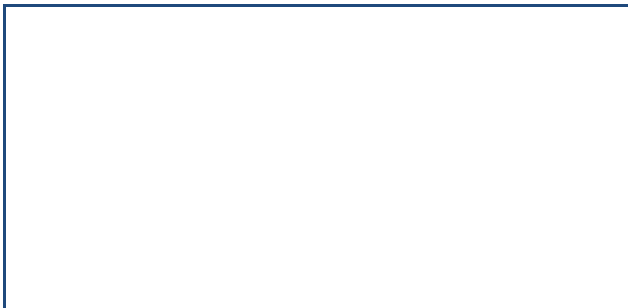


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Camp coq Blondo

Recommandation: Remplacé en amont, Conservé Réparé en aval

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ Bouché__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ _ Normal__ _

Recommandation: Conservé Réparé__ _

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance –Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :___ 13 + 917 _____

Matériaux : __Maçonnerie de roches _____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,50 m__ _____

Hauteur: __ __ 1 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

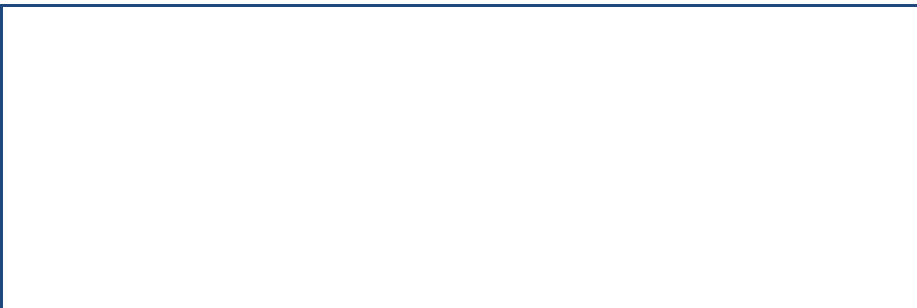
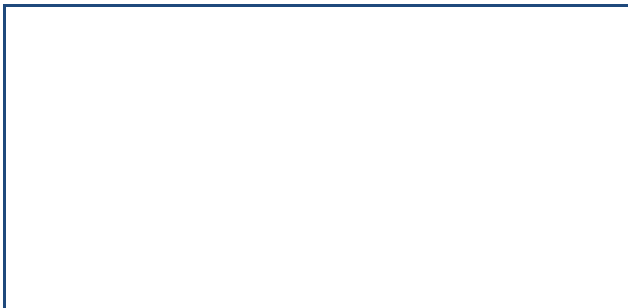


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval ___
Camp coq garde cognac

Recommandation: Remplacé Amont

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ fissuré

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Normal__ _____

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance – Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__14 + 092 __

Matériaux : __Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __0,90 m __

Hauteur: __0,60 m __

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

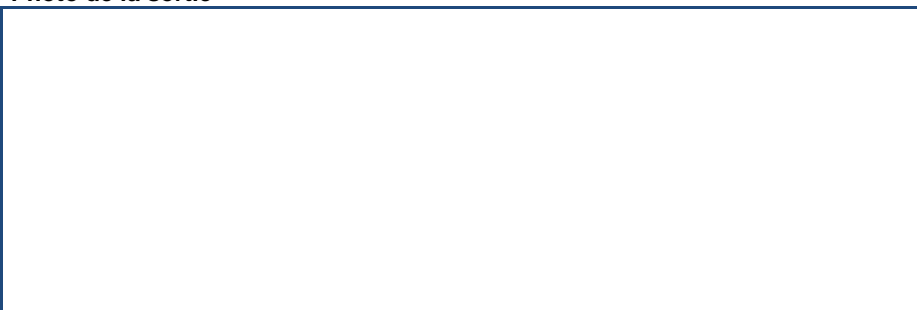
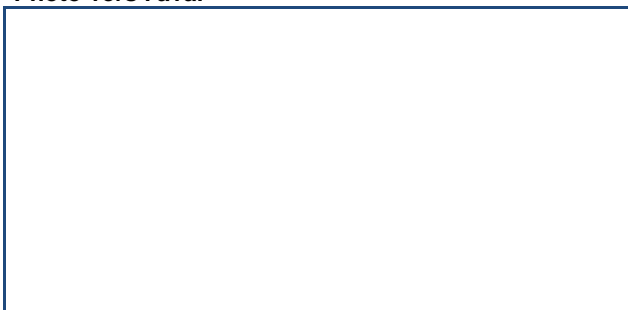


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui demande un canal de drainage en amont comme en aval en vu de drainer l'eau vers la rivière __
Camp coq garde cognac

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance – Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __14 + 773__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __1 m__

Hauteur: __0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

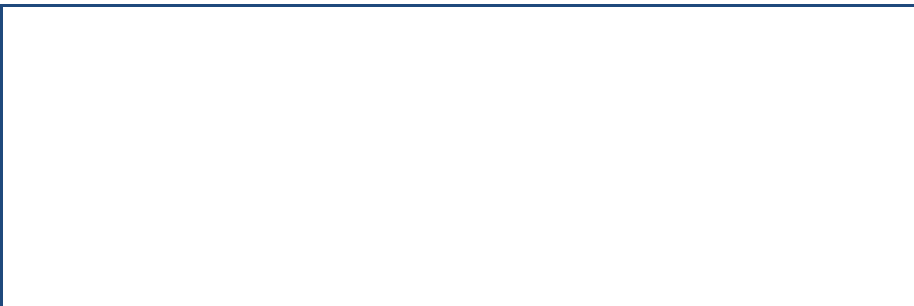
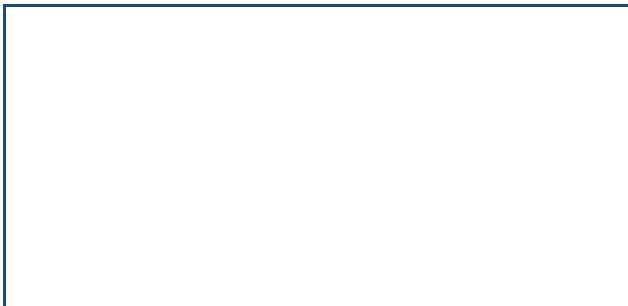


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui doit être nettoyé
Garde Cognac

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 15 + 176__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 0,80 m _____

Hauteur: __ _ 0,70 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

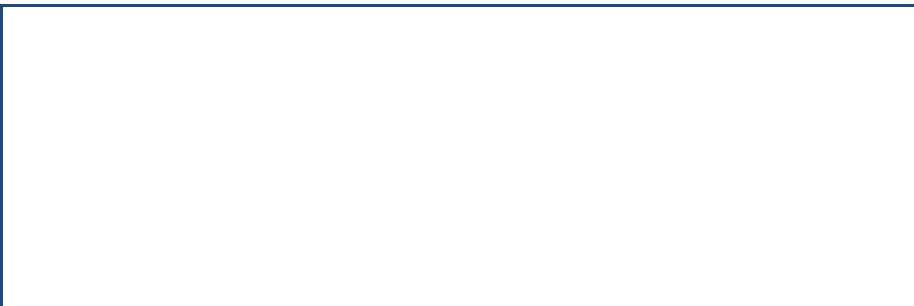
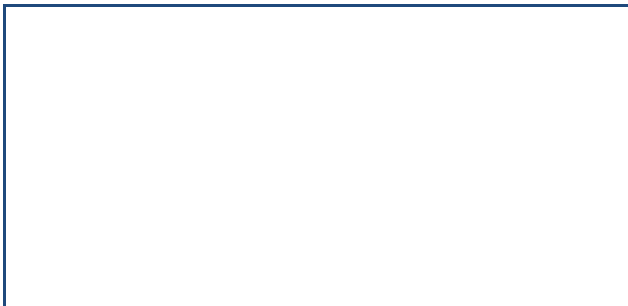


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie de roches __
Camp coq garde cognac

Recommandation: Remplacé trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ _ Normal

Recommandation: Remplacé trop petit _____ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Normal__ _____

Recommandation: Remplacé _____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__15 + 605 _____

Matériaux : __Maçonnerie de roches _____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __ 0,90 m _____

Hauteur: __ 0, 70 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

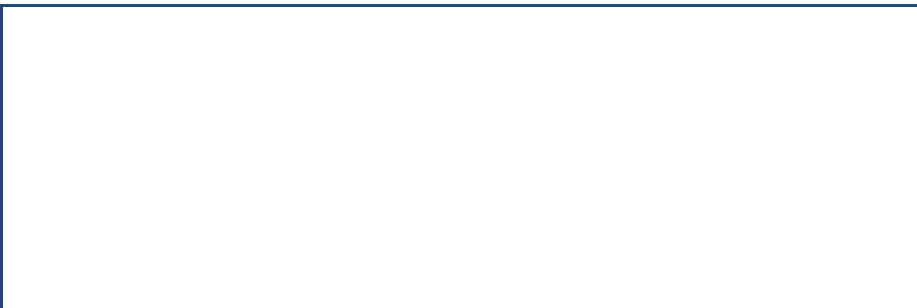
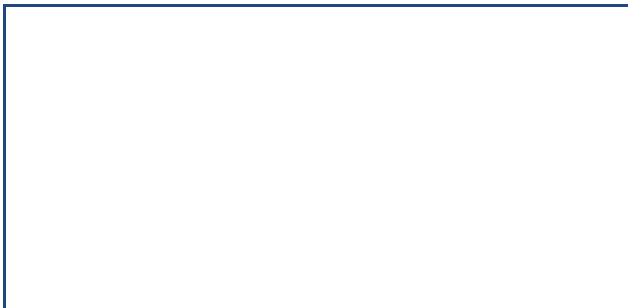


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval trop petit __
Camp garde cognac

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Normal__ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 15 + 730__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 0,80 m _____

Hauteur: __ _ 0,50 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

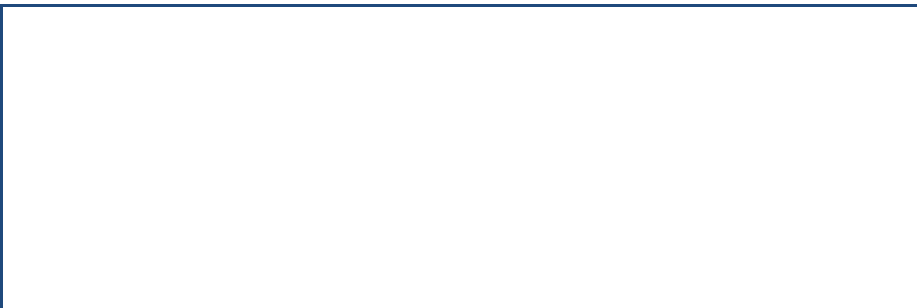
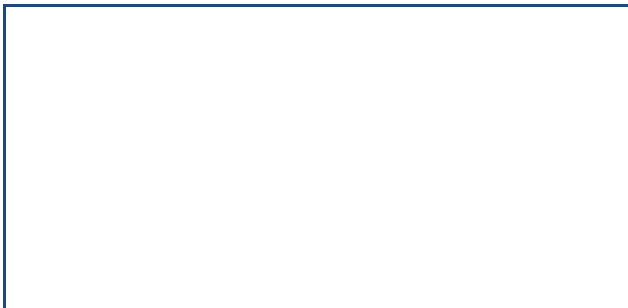


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bûché en aval trop petit __
Camp garde cognac

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ mauvaise _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance – Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__15 + 861__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ _ _1 m__

Hauteur: __ _0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

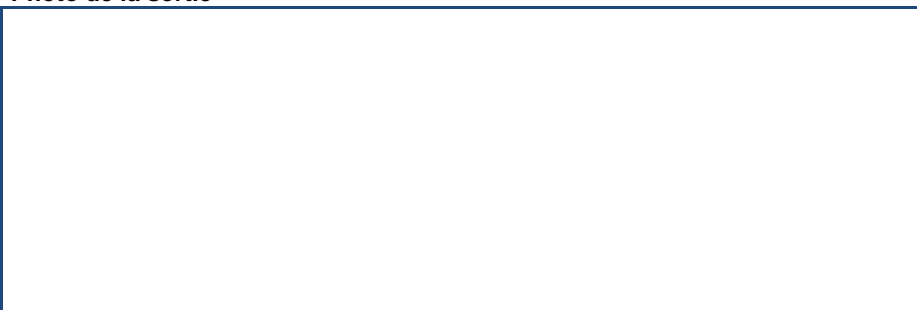
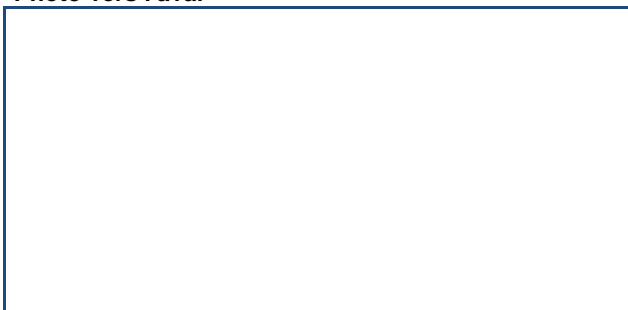


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Camp coq garde cognac

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ mauvaise __

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 15 + 913__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,90 m__

Hauteur: __ 0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

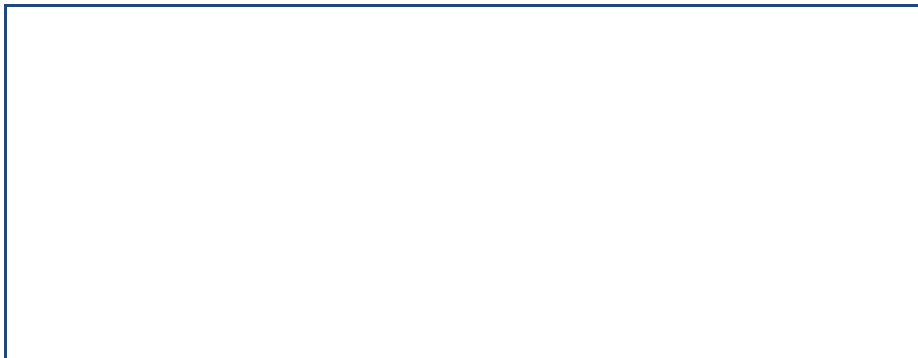
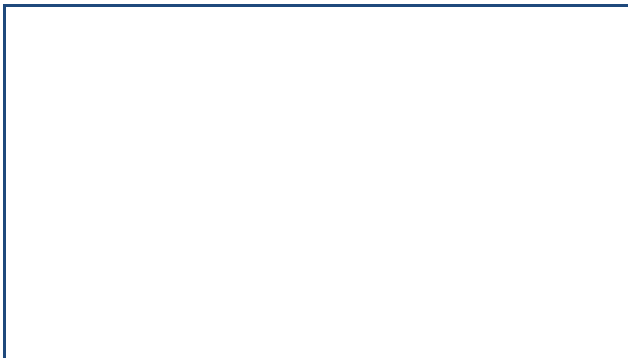


Photo vers l'amont

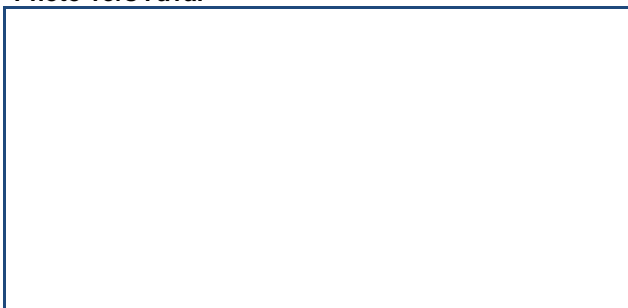


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en amont
Camp coq garde cognac

Recommandation: Remplacé trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 16 + 008 ____

Matériaux : ____ Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

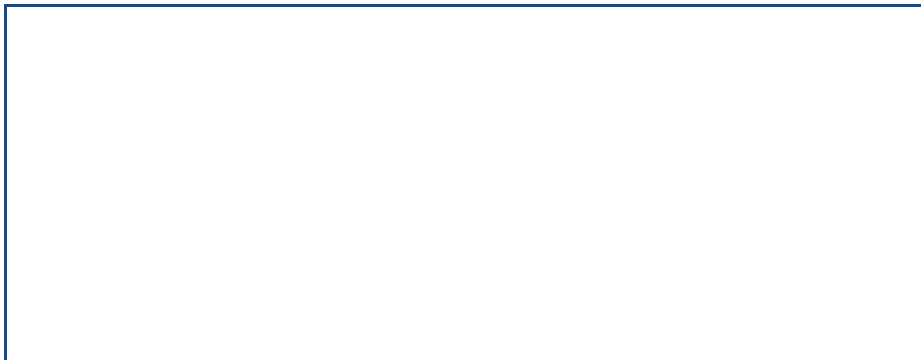
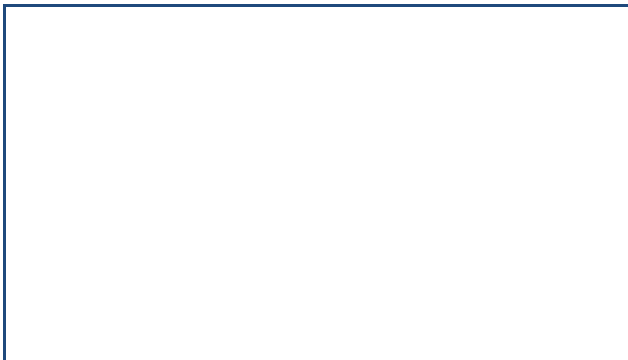


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

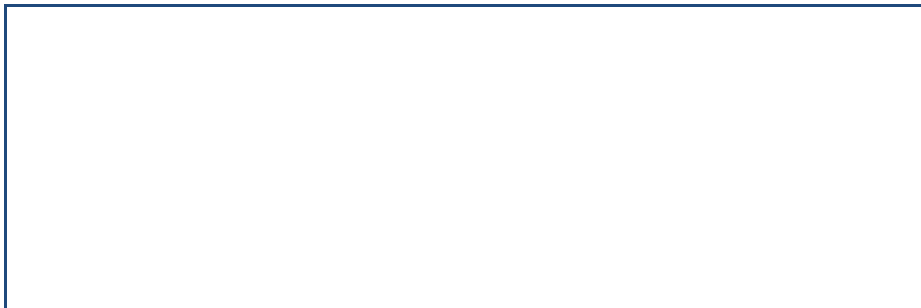
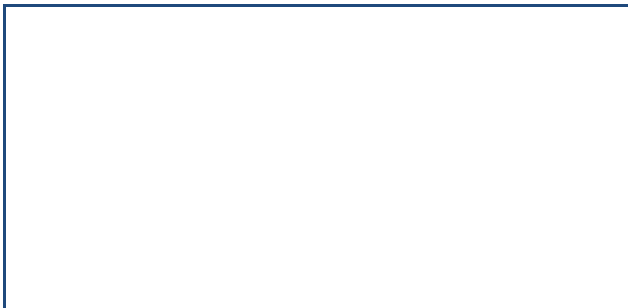


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot ____
Camp coq peltan

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches Bouché ____ État ____ mauvaise

Recommandation: Remplacé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Bouché ____ maçonnerie ____ État ____ mauvaise ____

Recommandation: Remplacé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__16 + 220__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,90 m__

Hauteur: __ 0,60 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

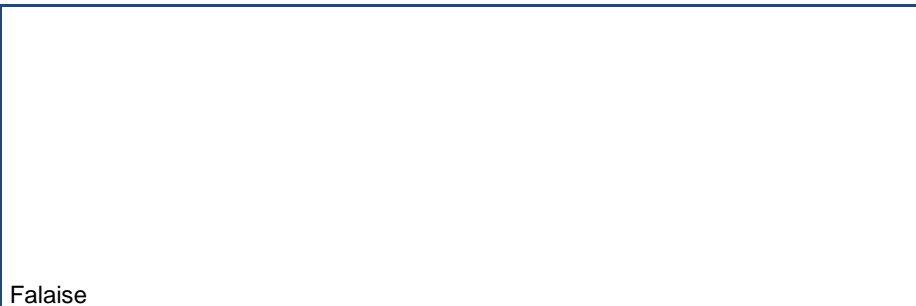


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie trop petit __
Camp coq peltan

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 16 + 390__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 1,60 m__

Hauteur: __ _ 1 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

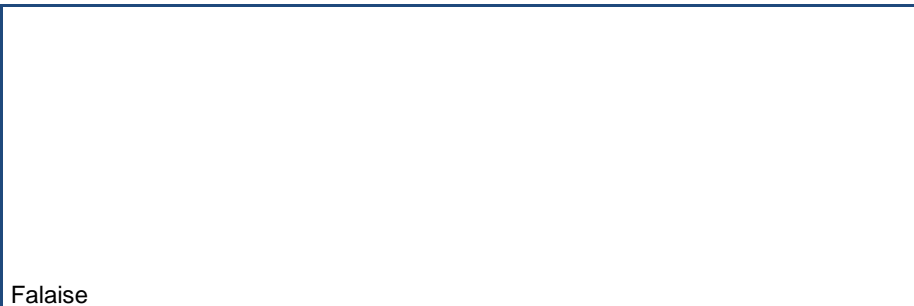


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie __
Camp coq peltan

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Normal__ _Falaise _____

Recommandation: conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 16 + 627 __

Matériaux : __Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m __

Hauteur: __ 0,60 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

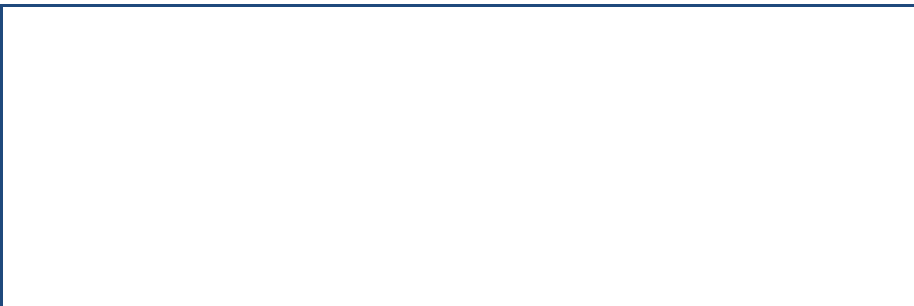
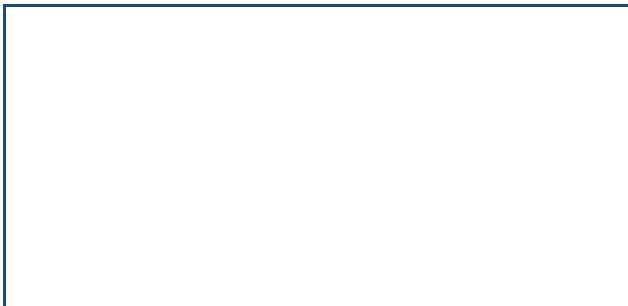


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est une buse en maçonnerie qui est bouché en aval _ trop petit _
Camp coq peltan

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ Normal trop petit

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Normal__

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 16 + 772__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 2 m _____

Hauteur: __ 1,10 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

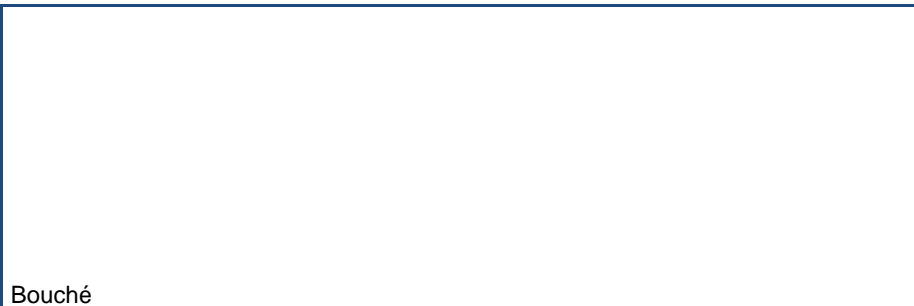


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Camp coq 4eme section

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ Normal _____

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__16 + 921__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2,60 m__

Hauteur: __ 0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

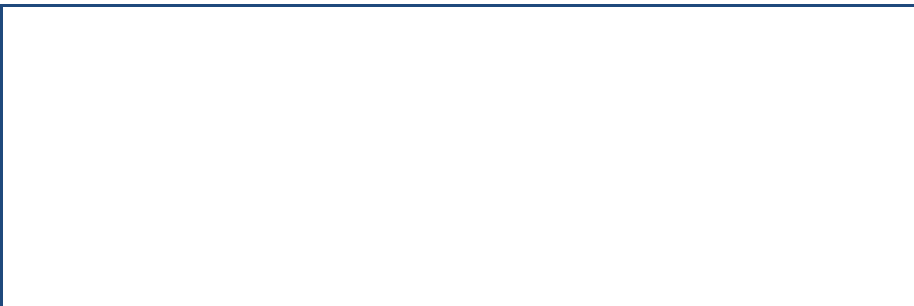
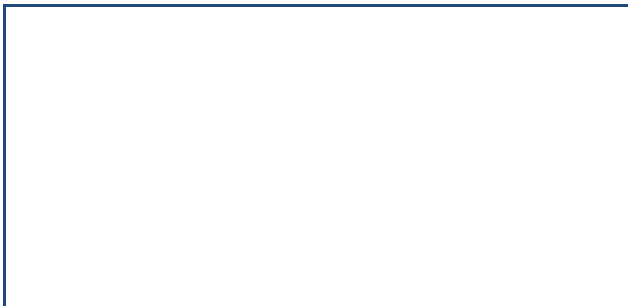


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie qui est bouché en amont et en aval __
Camp coq 4eme section

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie __ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 16 + 967__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 1 m _____

Hauteur: __ 0,90 m__ _____

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

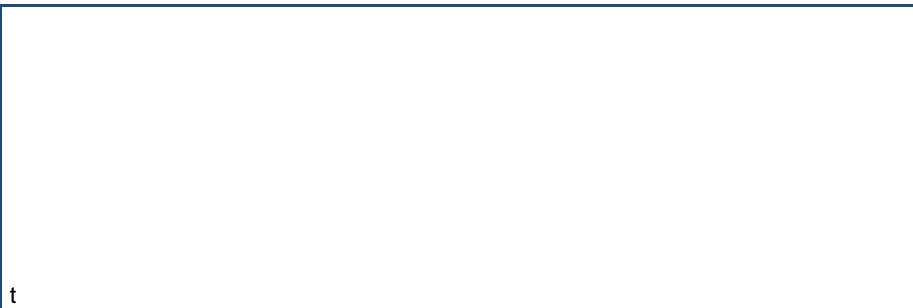


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : _c' est un dalot en maçonnerie __
Zone Chabaud

Recommandation: Conservé Réparé en Amont

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie _____ État__ mauvaise __ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__17 + 113__

Matériaux : __Maçonnerie de roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2 m__

Hauteur: __ 1 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

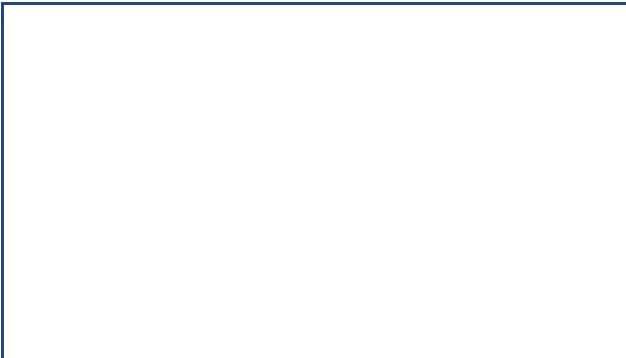
Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

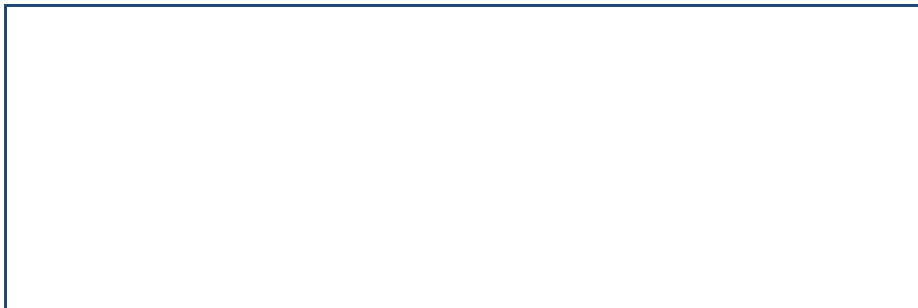
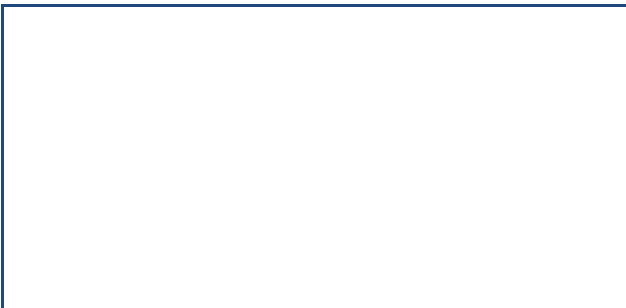


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : __c' est un dalot en maçonnerie__
Zone Chabaud

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ Maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 17 + 300__

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m__

Hauteur: __ 0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

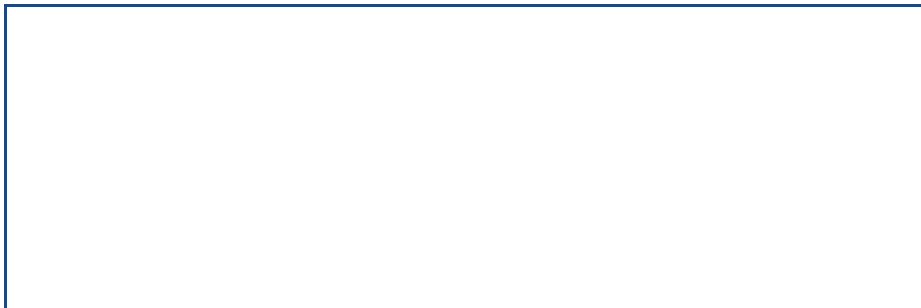
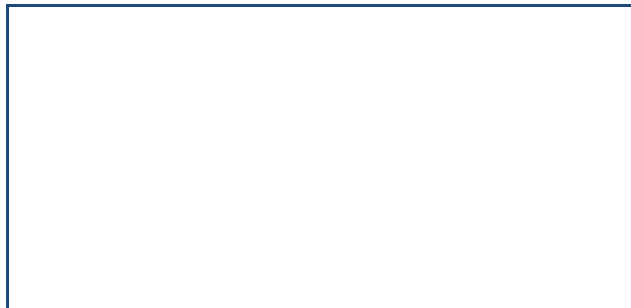


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse __ trop petit
Zone Chabaud

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ Normal

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie __ État__ Normal __

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 17 + 748 __

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1 m __

Hauteur: __ 1m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

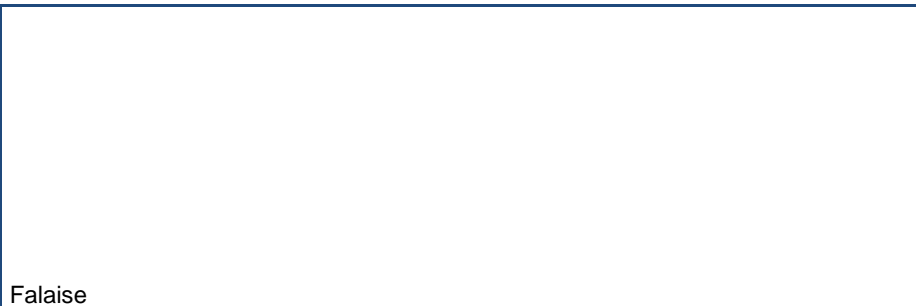


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot __
Zone Chabaud

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux __ maçonnerie de roches Bouché __ État __ fissuré

Recommandation: Remplacé __

Mur de tête sortie: Matériaux __ maçonnerie __ État __ mauvaise __

Recommandation: Remplacé __

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 17 + 713 ____

Matériaux : ____ Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

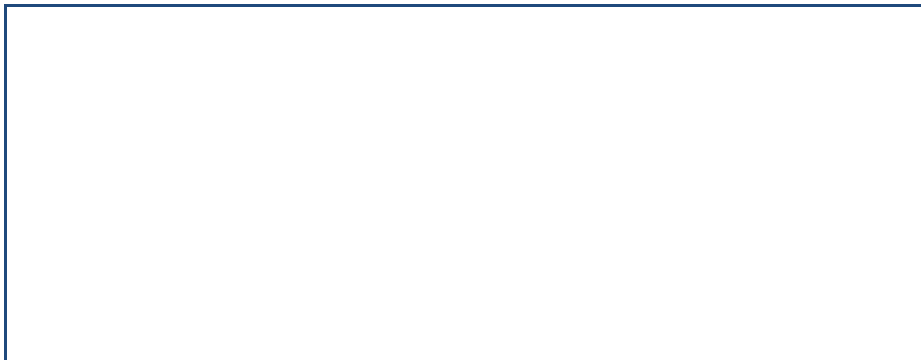
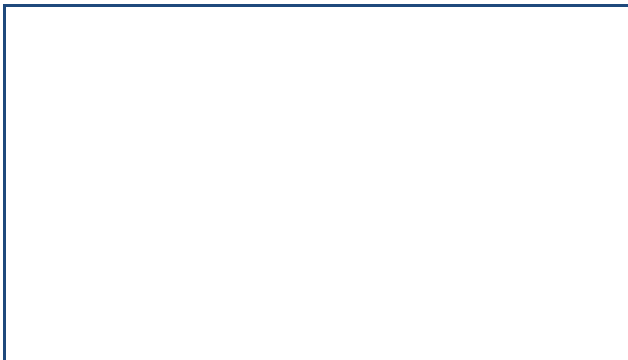


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

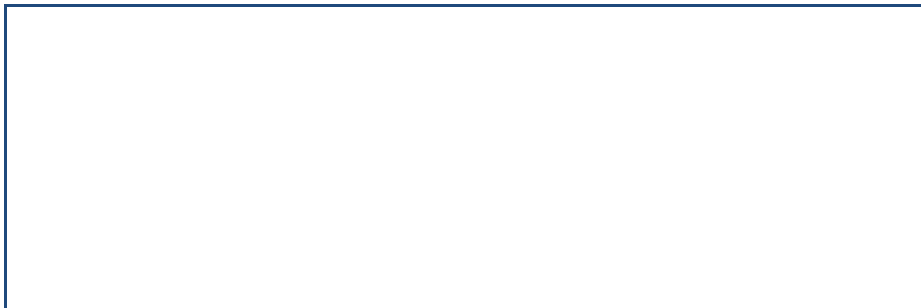
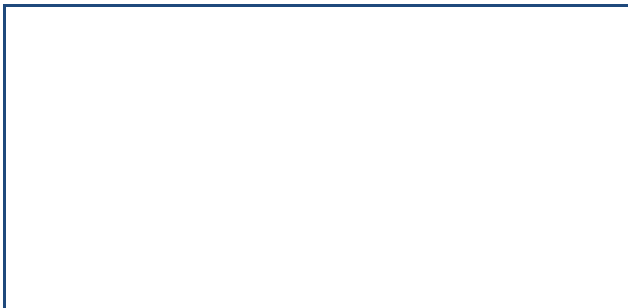


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : On ne peut pas déterminer si c'est une buse ou un dalot ____
Zone Chabaud

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ Bouché ____ État ____

Recommandation: Remplacé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Bouché ____ maçonnerie ____ État ____

Recommandation: Remplacé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance -Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 17 + 870__

Matériaux : __ Bouché__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 2 m _____

Hauteur: __ _ 1 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 _____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

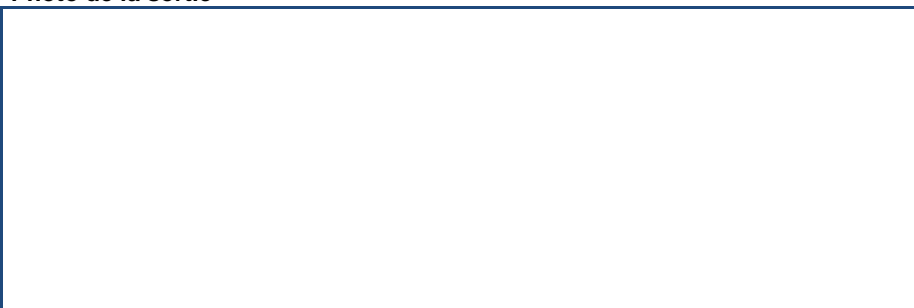
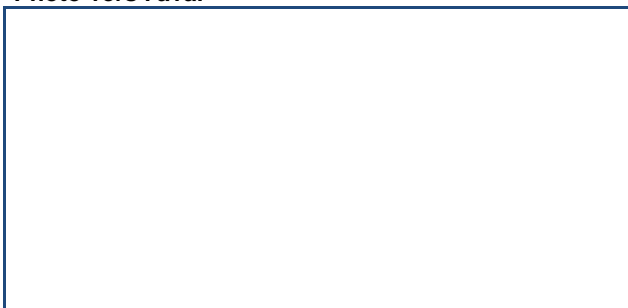


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot __
4eme section culumette

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie __ État__ mauvaise _

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 18 + 061 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1,20 m ____

Hauteur: ____ 1,90 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

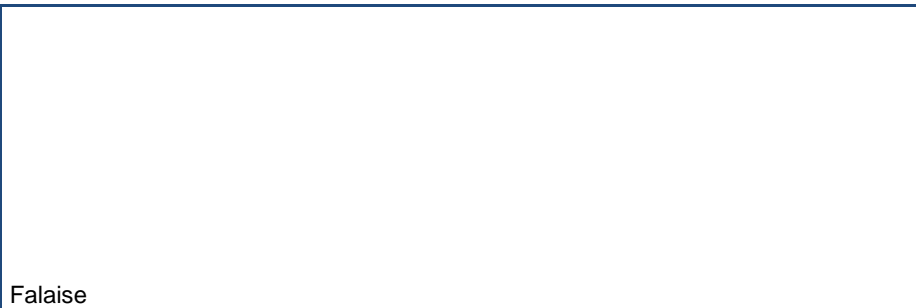


Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot ____
4eme section calumette

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches Bouché ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Remplacé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Bouché ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Remplacé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 18 + 250__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,90 m__

Hauteur: __ 0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse qui est bouché en aval _

Zone 4eme section calumette

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie__ État__ Normal _

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 18 + 600 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 3,50 m ____

Hauteur: ____ 2,10 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

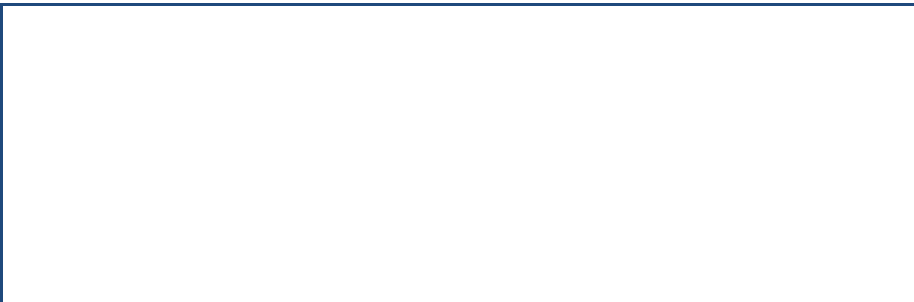
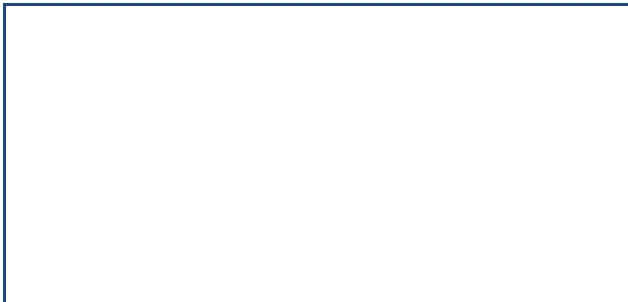


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot qui doit être nettoyé ____

Camp coq peltan

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ fissuré ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 18 + 180__

Matériaux : __ Bouché__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2 m__

Hauteur: __ 1m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

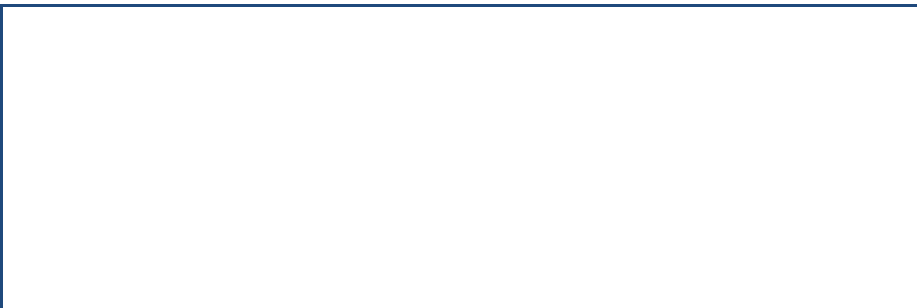
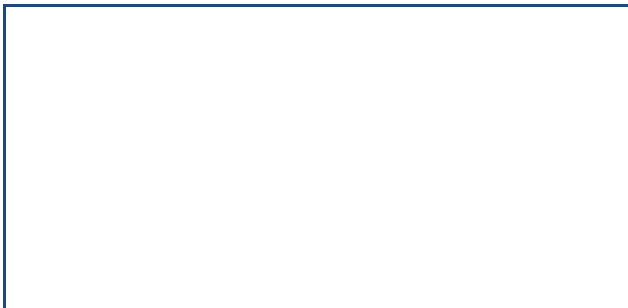


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot amont est sur le coté droit aval est sur le coté gauche __
Limbé rue Faustin 1er

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches _____ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie _____ État__ mauvaise _ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 20 + 203__

Matériaux : __ Bouché__

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ _ _

Hauteur: __

Nombre de tuyau/cellules: __ 2__

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée

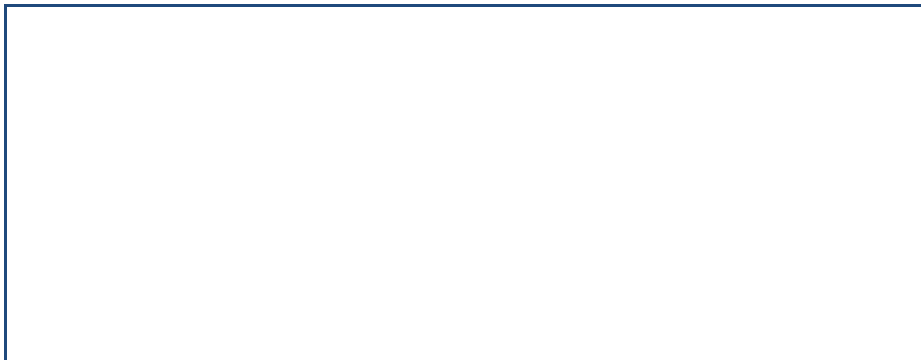
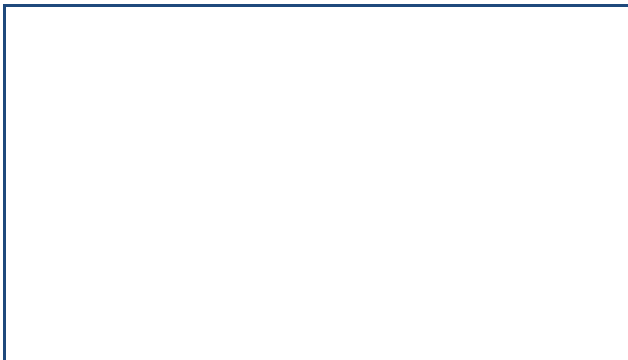


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

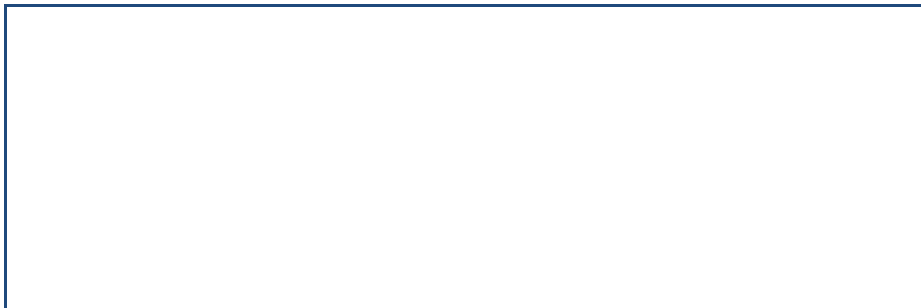
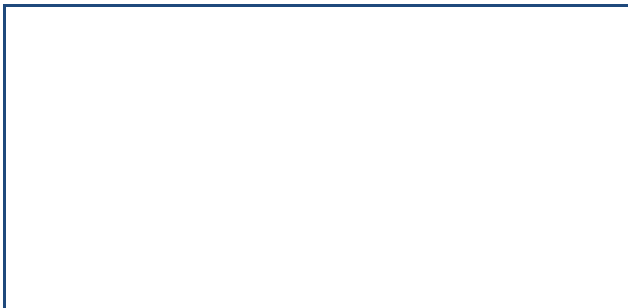


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont sur le coté droit __
Zone Calebassier

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie __ État__ mauvaise _

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__20 + 628__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,90 m__

Hauteur: __ 0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval

L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse qui est bouché en amont comme en aval __
Haut Limbé

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ Fissuré

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie__ État__ Fissuré__

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 20 + 989 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 0,90 m ____

Hauteur: ____ 0,90 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

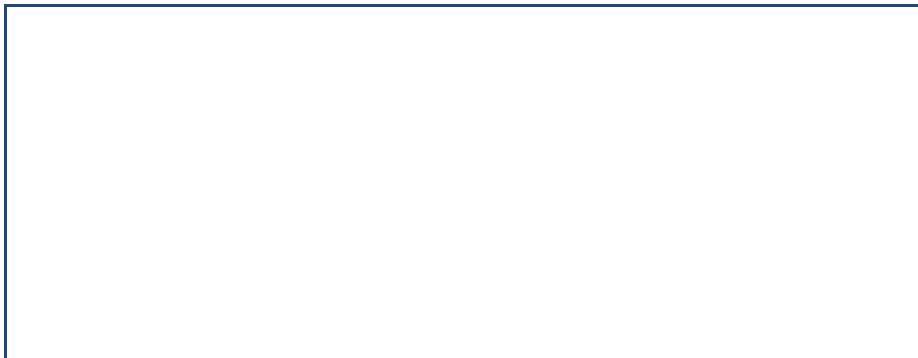
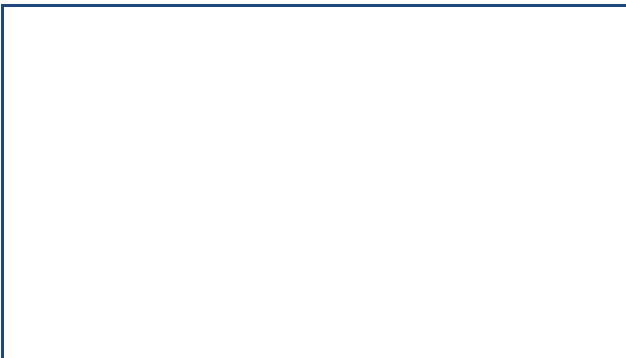


Photo vers l'amont

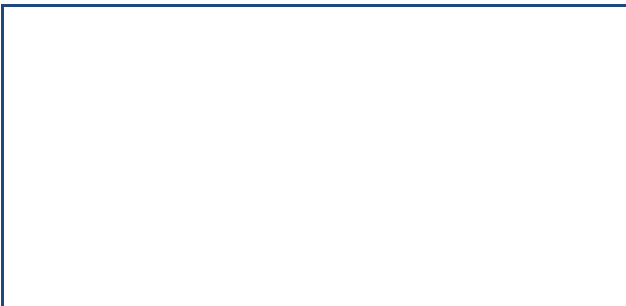


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse qui mérite d'être nettoyé ____
Zone Haut Limbé

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches Bouché ____ État ____ Normal

Recommandation: conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 21 + 166__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 3,60 m__

Hauteur: __ 2,10 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

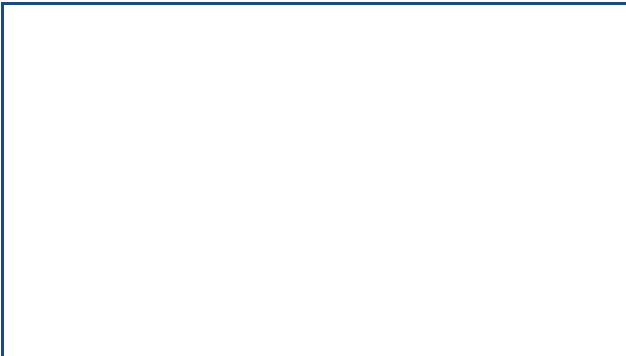
Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

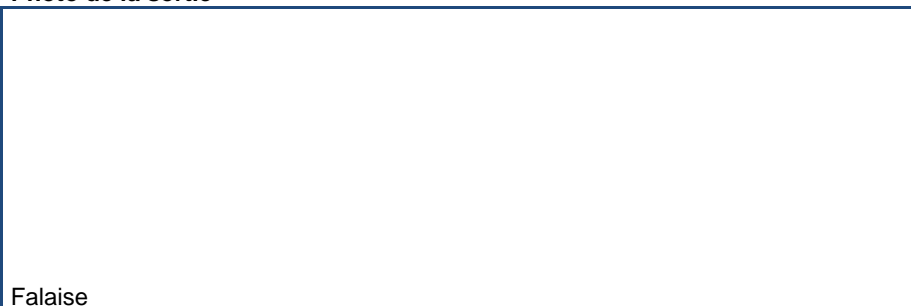
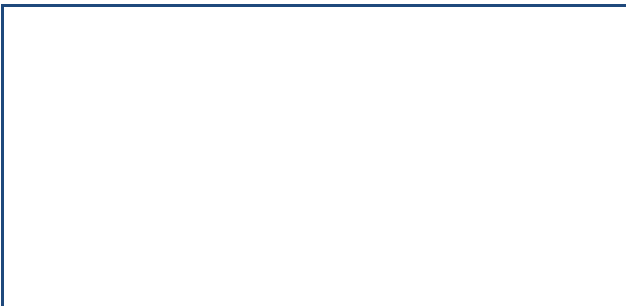


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot __
Haut Limbé

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 21 + 503__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1 m__

Hauteur: __ 0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

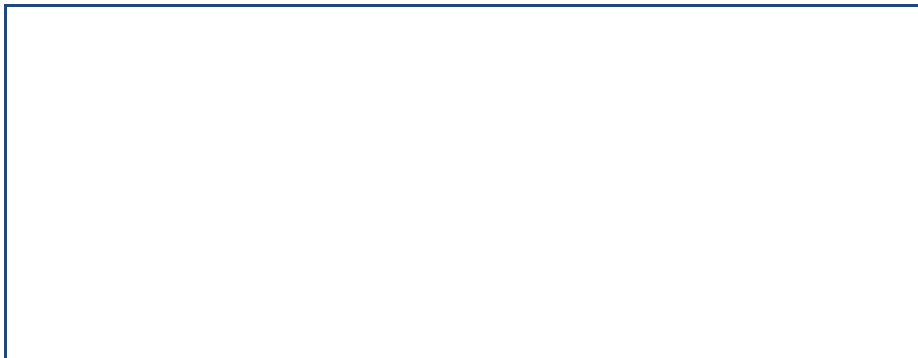
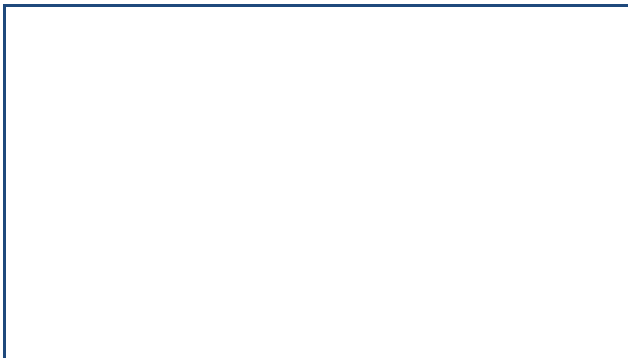


Photo vers l'amont

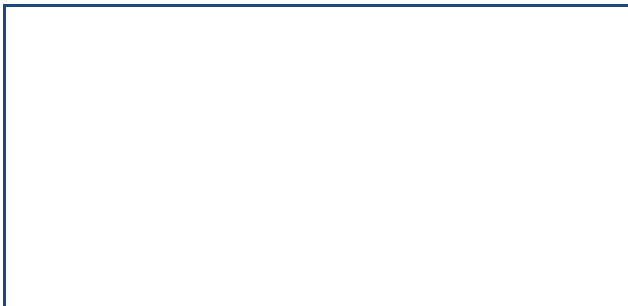


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot qui est Bouché__
Haut Limbé Lomba

Recommandation: Remplacé Trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ Normal

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie__ État__ Normal__

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Ennery - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 21 + 560 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 0,90 m ____

Hauteur: ____ 0,80 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

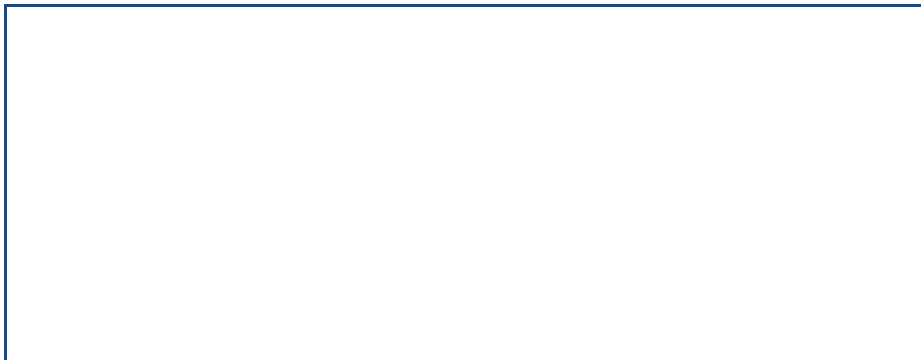
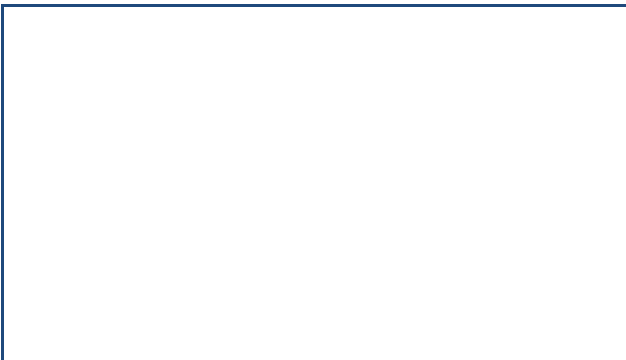


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

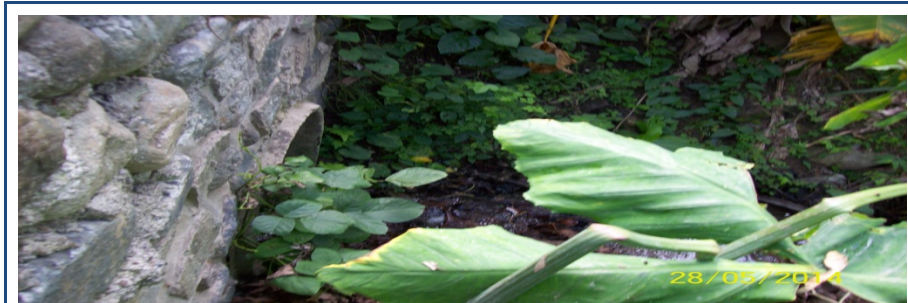
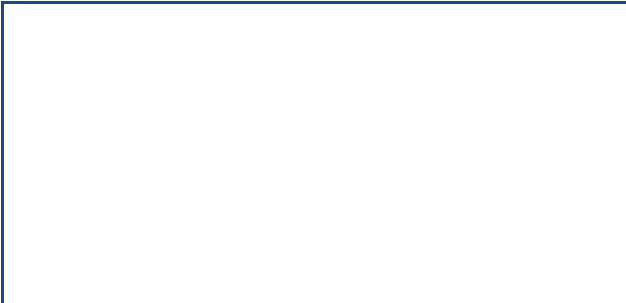


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une Buse ____
Haut Limbé

Recommandation: Remplacé Trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Remplacé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Remplacé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 22 + 228 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 2 m ____

Hauteur: ____ 1 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

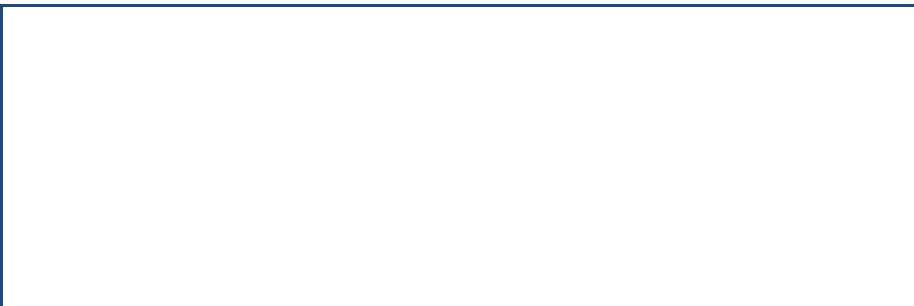
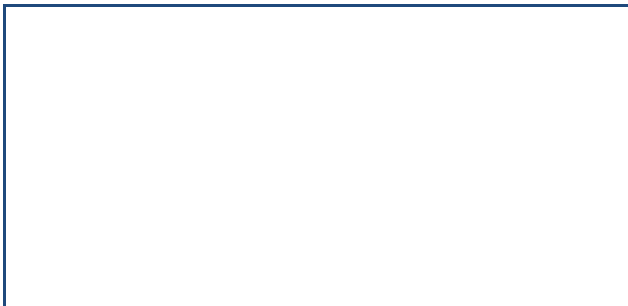


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté gauche_, aval du coté droit
Haut Limbé Lomba

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance – Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 22 + 420__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1 m __

Hauteur: __ 1 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

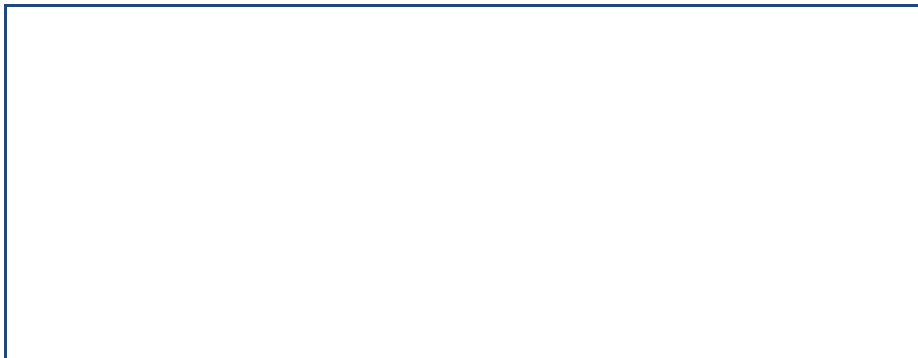
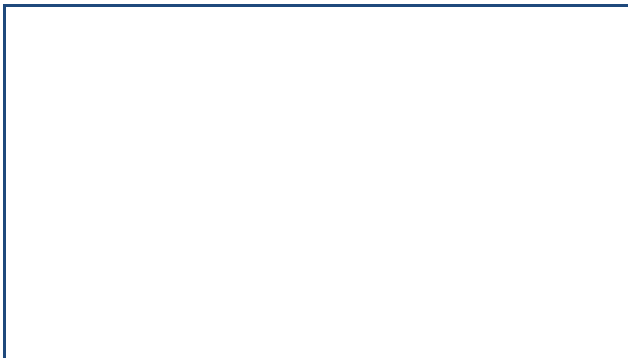


Photo vers l'amont

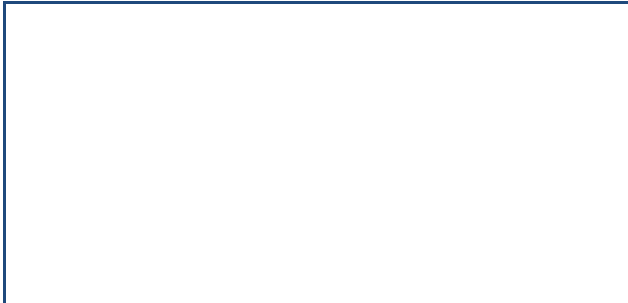


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse __
Haut Limbé Lomba

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie _____ État__ Normal _____

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 22 + 759 __

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,70 m __

Hauteur: __ 1,30 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

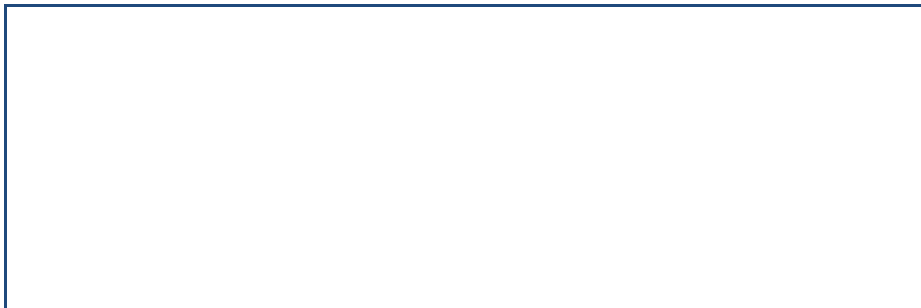
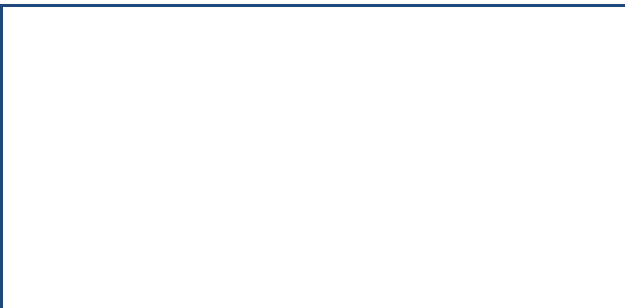


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot qui est bouché _
Haut Limbé Lomba

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ Bouché__ maçonnerie __ État__ Normal_

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____23 + 196 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____1 m ____

Hauteur: ____1 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

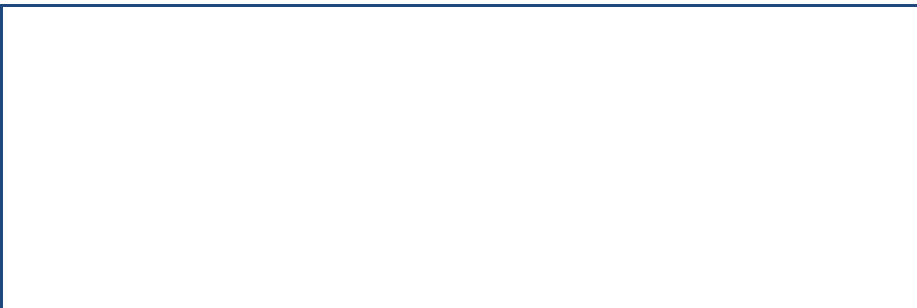
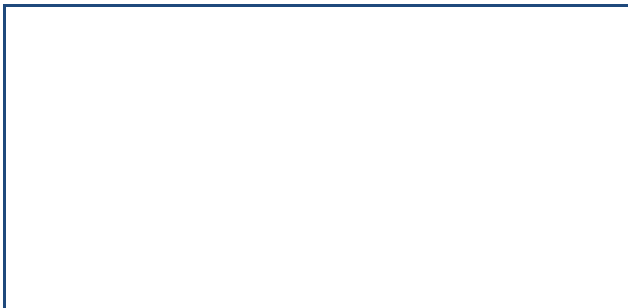


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont est sur le coté droit __, Aval coté gauche
La coupe Limbé

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ _23 + 514__ _

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : __

Coordonnée EST : __

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 1 m__ _

Hauteur: __ _ 0,90 m__ _

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__ _

Longueur: __

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

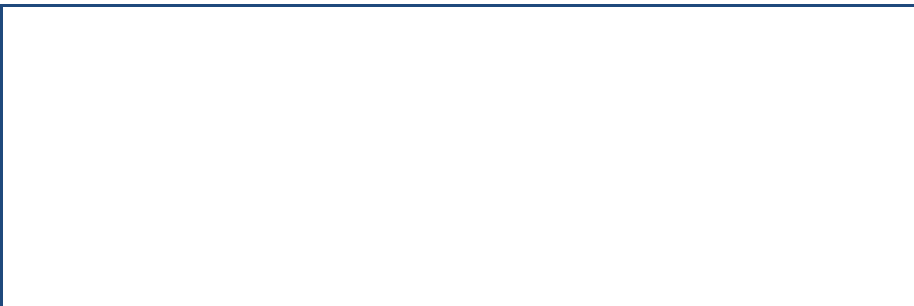
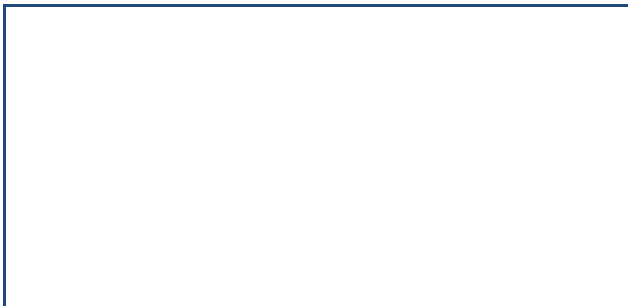


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont du coté droit, Aval du coté gauche __
La coupe Limbé

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ _ maçonnerie __ État__ Normal__ _

Recommandation: Conservé Réparé__ _

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 23 + 858__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,20 m__

Hauteur: __ 0,90 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

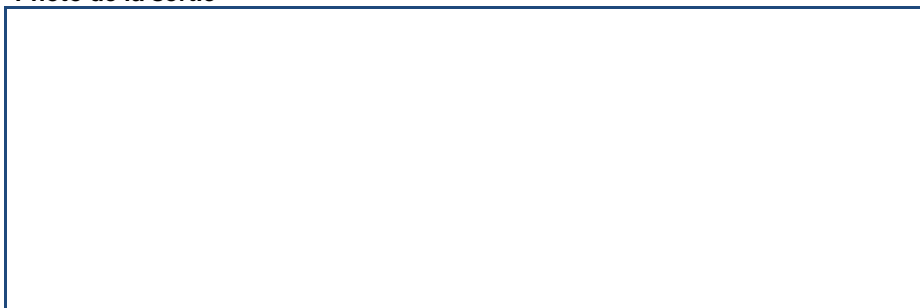
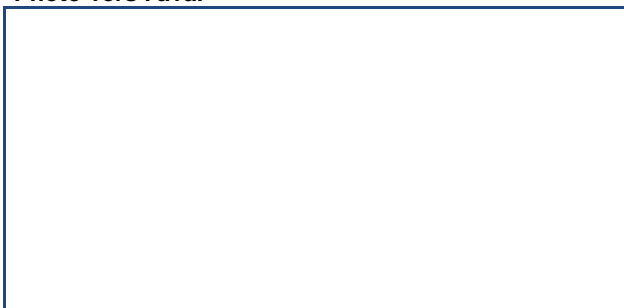


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont du coté droit, Aval du coté gauche __
La coupe Limbé

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ État__ Normal __

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 25 + 001 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 m ____

Hauteur: ____ 0,80 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

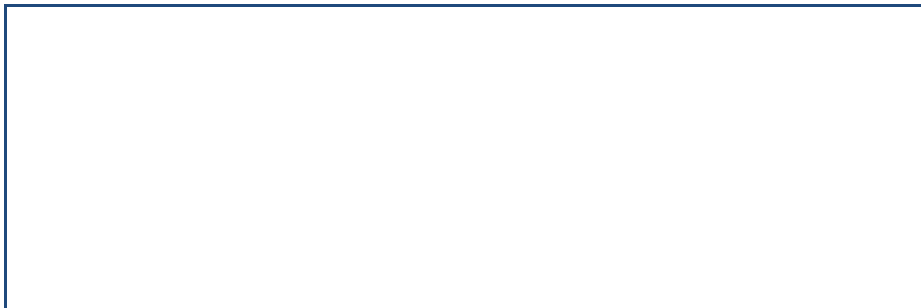
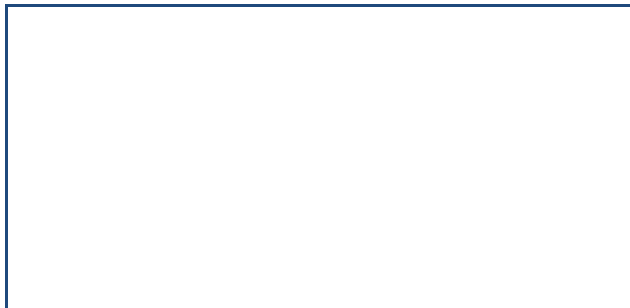


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : ____ c'est une buse Amont du coté droit, Aval du coté gauche, bouché
La coupe Limbé

Recommandation Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance –Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__25 + 216__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1 m__

Hauteur: __ 1,10 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

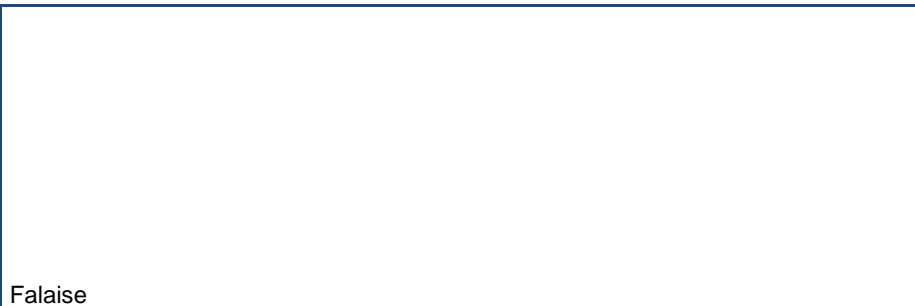
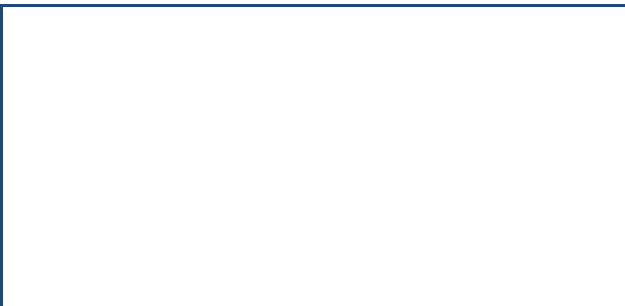


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont du coté droit, Aval gauche doit être nettoyé__
La coupe Limbé

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ État__ Normal__

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance – Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 25 + 523 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 2 m ____

Hauteur: ____ 1,10 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

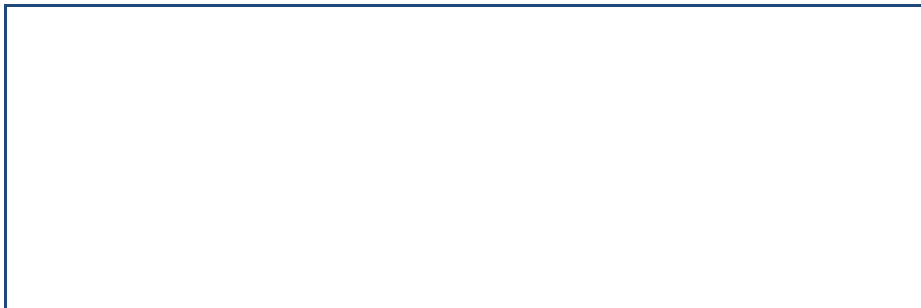
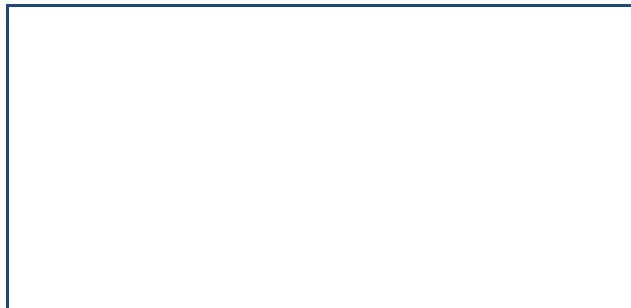


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot doit être nettoyé ____
La coupe Limbé

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches Bouché ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Bouché ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__26 + 246__

Matériaux : __ Maçonnerie de roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2,20 m__

Hauteur: __ 1,10 m__

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

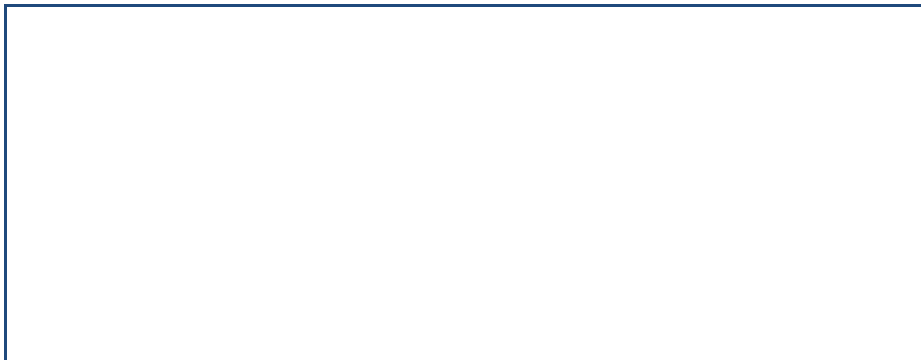
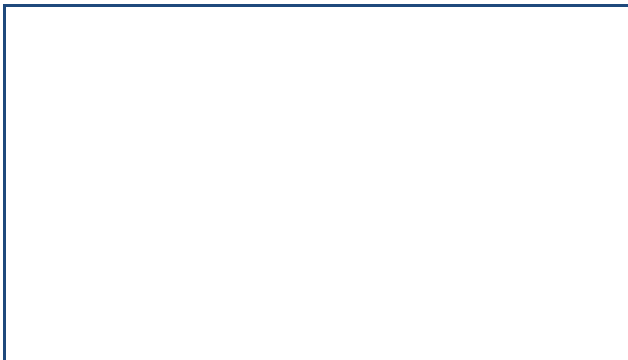


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

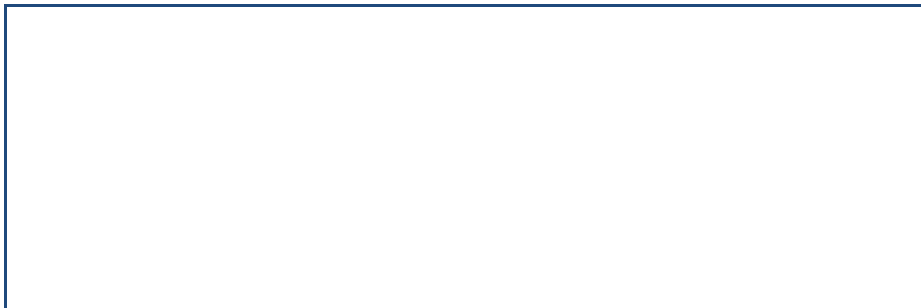
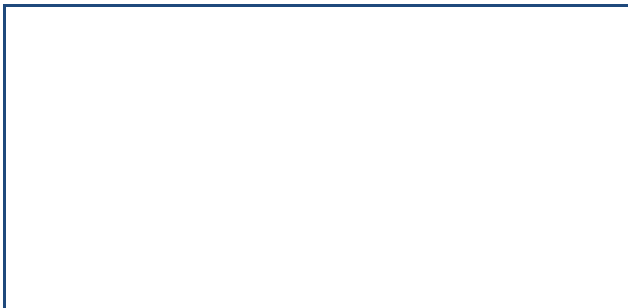


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit Bouché__
La coupe Limbé

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ État__ mauvaise __

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance –Cap - RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__26 + 351__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches__

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 3,60 m_

Hauteur: __ 2 m_

Nombre de tuyau/cellules: __1__

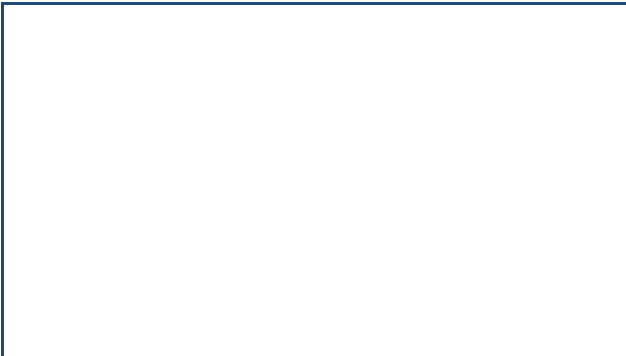
Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

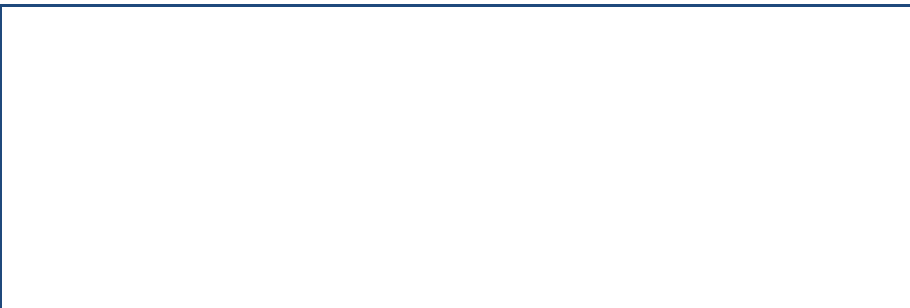
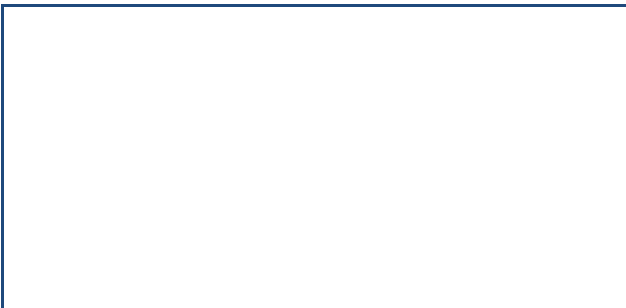


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit , Aval du coté gauche__ Bouché
Bas l'acul du Nord

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie _____ État__ Normal_

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 26 + 527 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 2,50 m ____

Hauteur: ____ 1,50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 2 ____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

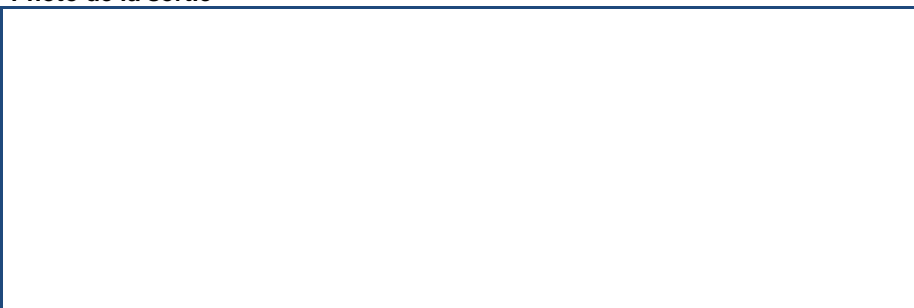
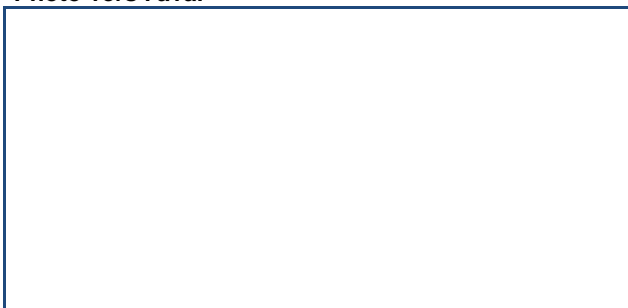


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot qui doit être nettoyé Amont du côté droit_
Bas L', Acul du Nord

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Bouché ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation : Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__26 + 595__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _1m_ _ _

Hauteur: __ _1, m_

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

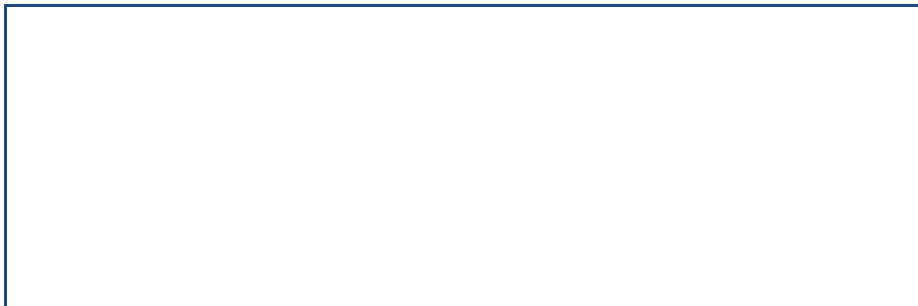
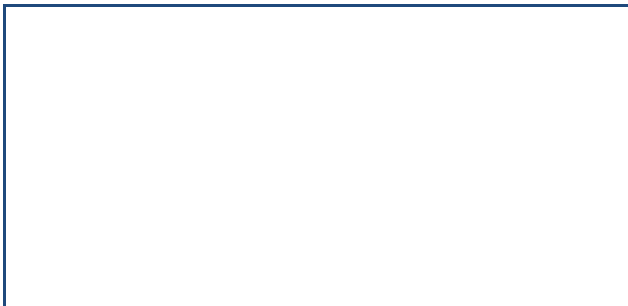


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit , aval du coté gauche _ un canal de drainage s'avère nécessaire a cause des maisons qui sont situées en amont et en aval du dalot _
Zone Pllatre

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ _ maçonnerie _____ État__ Normal_ _____

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : 26 + 774

Matériaux : Maçonnerie de Roches

Coordonnée NORD :

Coordonnée EST :

Dimension: Diamètre/Largeur: 0,70 m

Hauteur: 0,70 m

Nombre de tuyau/cellules: 1

Longueur:

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

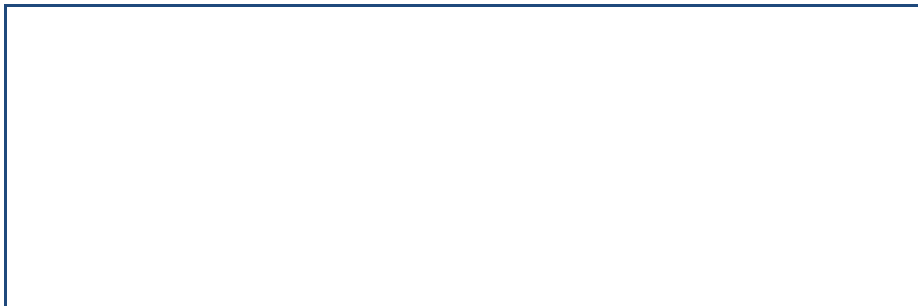
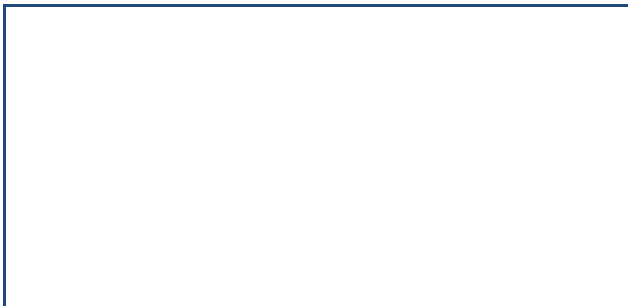


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse qui est bouché_ Amont du coté droit un canal de drainage est recommandé en aval il y a des Maisons qui sont situées derrière la buse
Zone pillatre

Recommandation: Remplacé Trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux maçonnerie de roches État mauvaise

Recommandation: Remplacé

Mur de tête sortie: Matériaux Bouché maçonnerie État mauvaise

Recommandation: Remplacé

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 27 + 034 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 2 m ____

Hauteur: ____ 1,50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 2 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

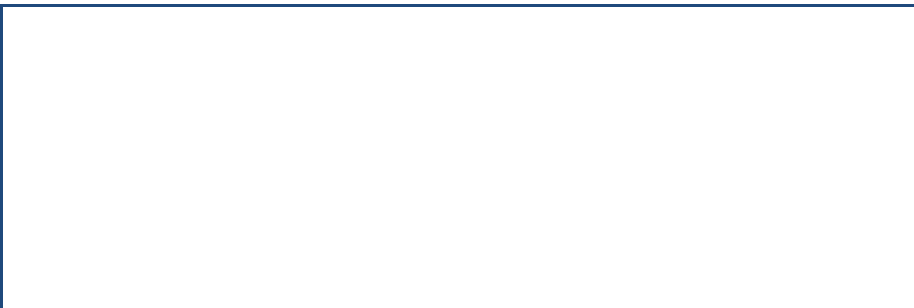
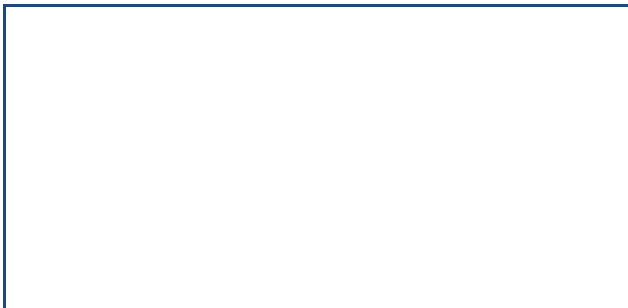


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit , Aval du coté gauche _ un canal de drainage est recommandé en aval il y a des Maisons qui sont situées derrière le dalot _
Zone Pillatre

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Remplacé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__27 + 228__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ __ 1,10 m _____

Hauteur: __ __ 1,10 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __1_____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

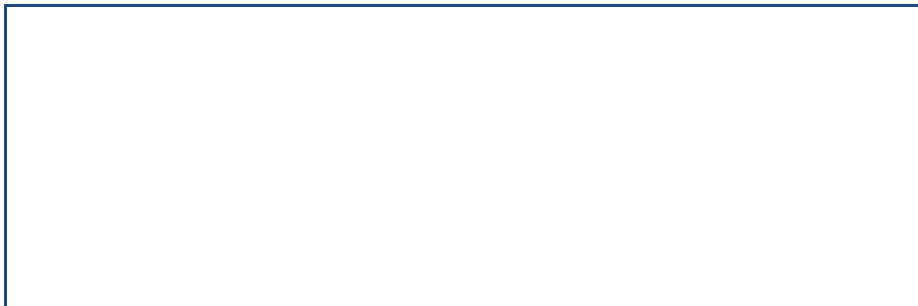
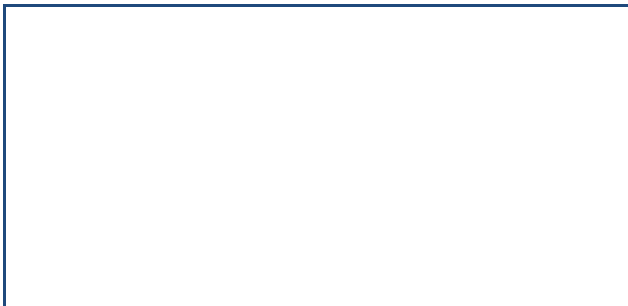


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot l'aval est en mauvaise État _ Amont du coté droit _ en saison pluvieuse l'eau remonte a la surface
Le dalot est trop petit
Acul du Nord

Recommandation: Remplacé Trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ __ maçonnerie _____ État__ mauvaise _ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 27 + 358__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 1,10 m__

Hauteur: __ 1,10 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

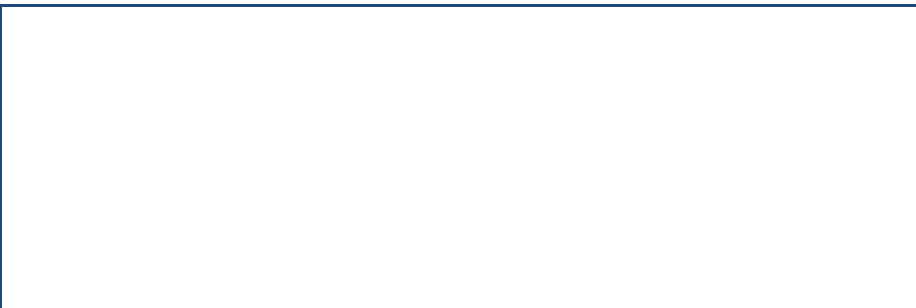
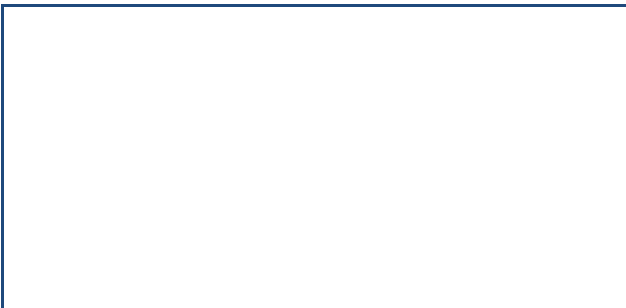


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit_ Bouché trop petit, en saison pluvieuse l'eau remonte a la surface
Acul du Nord

Recommandation: Remplacé Trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ État__ Normal __

Recommandation: Remplacé Trop petit__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : __ 27 + 515 __

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ _ 1,10 m __

Hauteur: __ _ _ 1,10 m __

Nombre de tuyau/cellules: __ 1 __

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

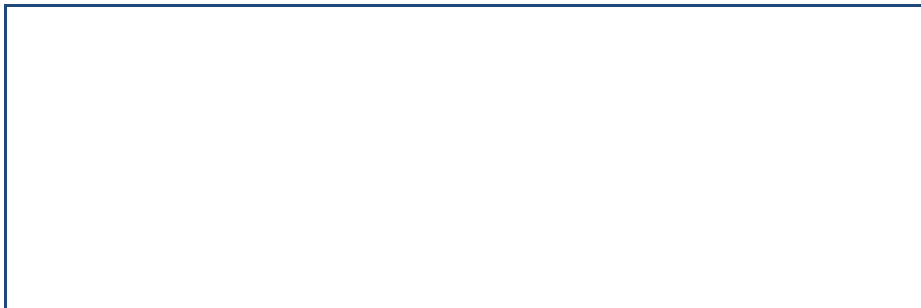
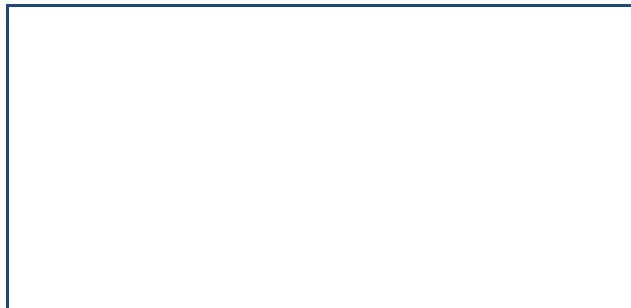


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit_ Bouché trop petit, en saison pluvieuse l'eau remonte a la surface __
Acul du Nord

Recommandation: Remplacé trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé__ _

Mur de tête sortie: Matériaux__ _ maçonnerie __ État__ Normal_ __

Recommandation: Remplacé__ Trop petit __

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 27 + 609 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches Bouché ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____

Hauteur: ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

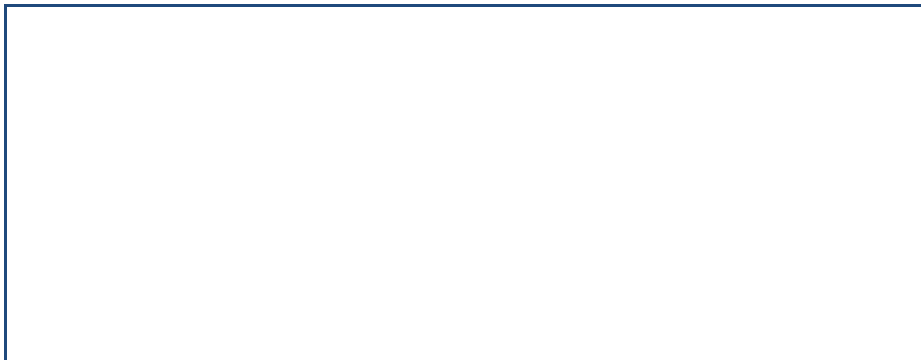
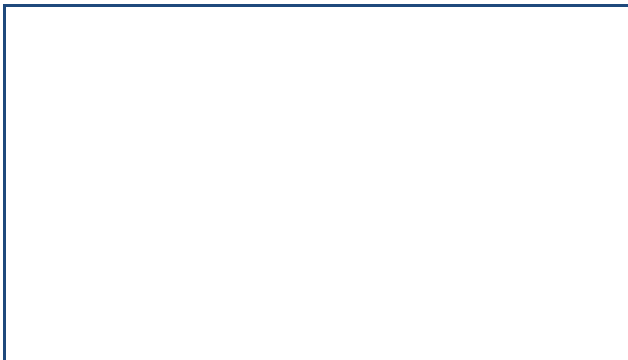


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

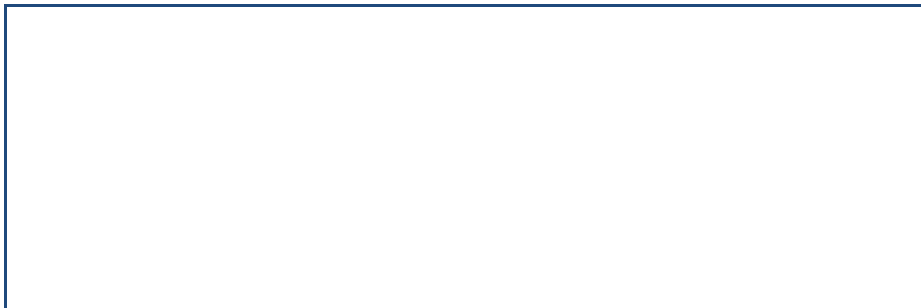
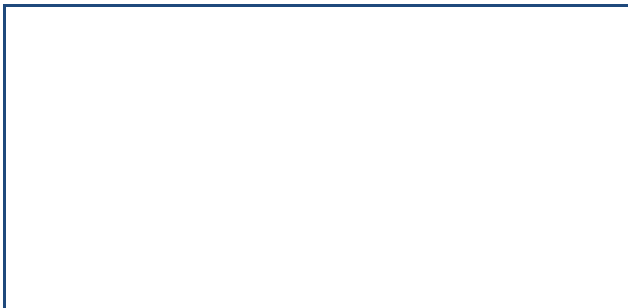


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit Bouché ____
Acul du Nord

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches Bouché ____ État ____ mauvaise

Recommandation: Remplacé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ Bouché ____ maçonnerie ____ État ____ mauvaise ____

Recommandation: Remplacé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 29 + 079 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1,10 m ____

Hauteur: ____ 0,90 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

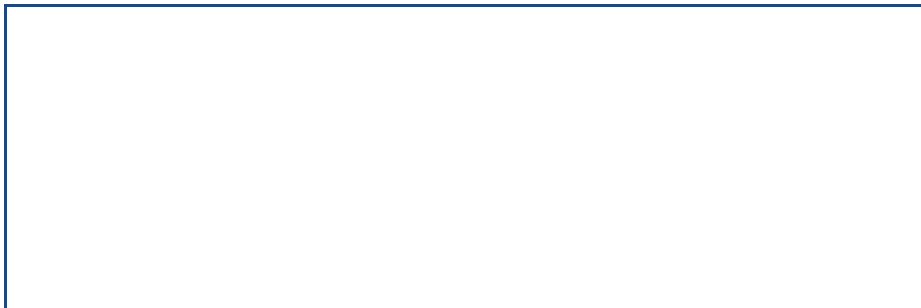
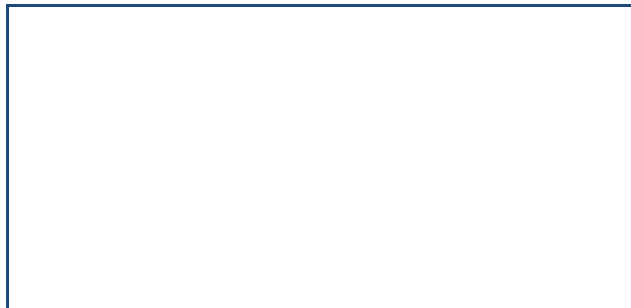


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont du coté droit ____
Acul du Nord

Recommandation Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__29 + 162 _____

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __Bouché_____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: _ _ _ _ _

Hauteur: _ _ _ _ _

Nombre de tuyau/cellules: __1_____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

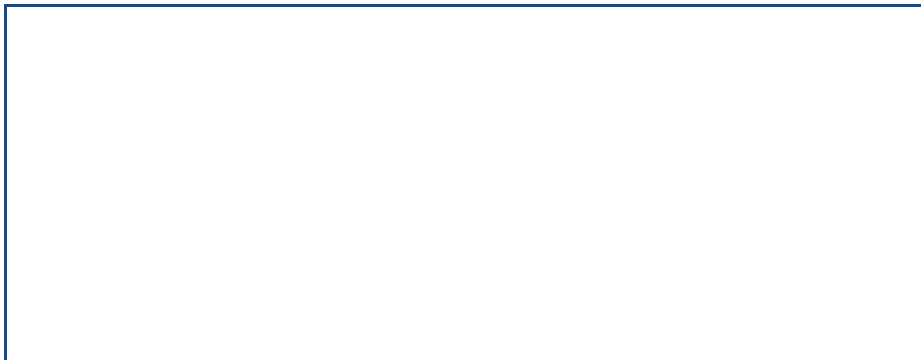
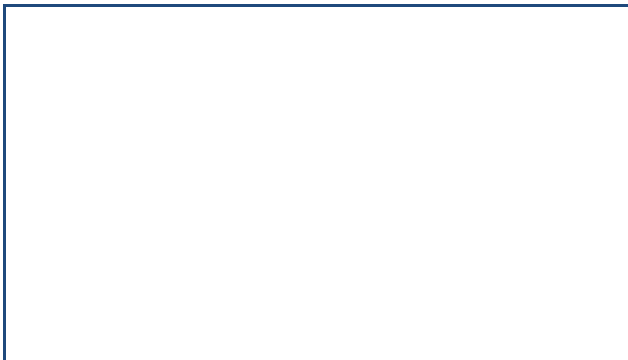


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

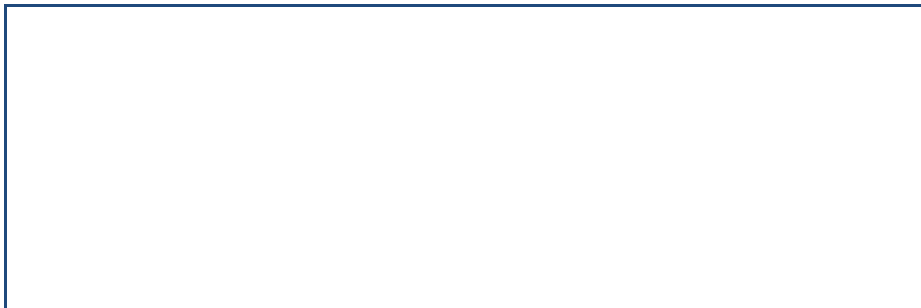
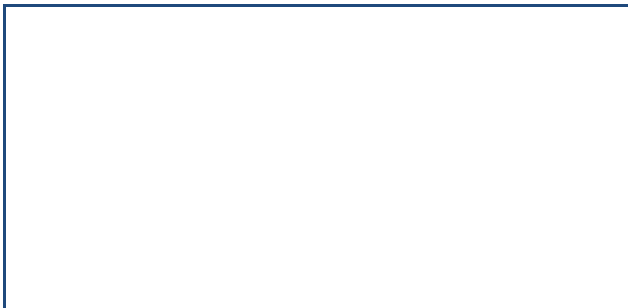


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont du coté droit __ Bouché
Acul du Nord

Recommandation: Remplacé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché_____ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ __ maçonnerie _____ État__ fissuré_ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 30 + 537__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 4,60 m__

Hauteur: __ 1,40 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 2__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

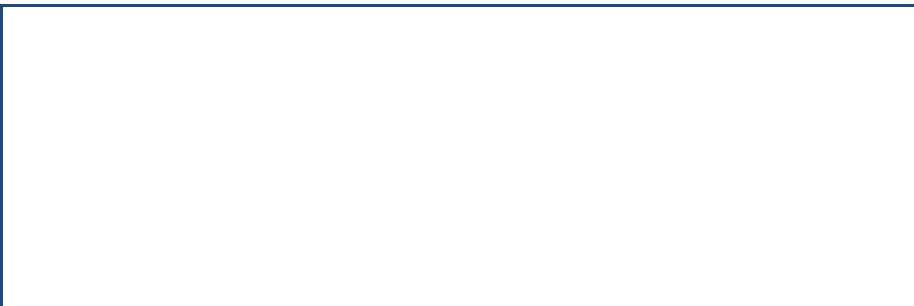
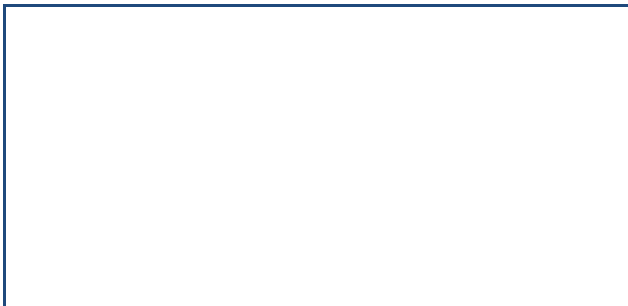


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit __
Acul du Nord

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ État__ Normal __

Recommandation: Conservé Réparé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 31 + 220 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 m ____

Hauteur: ____ 1 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 1 ____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

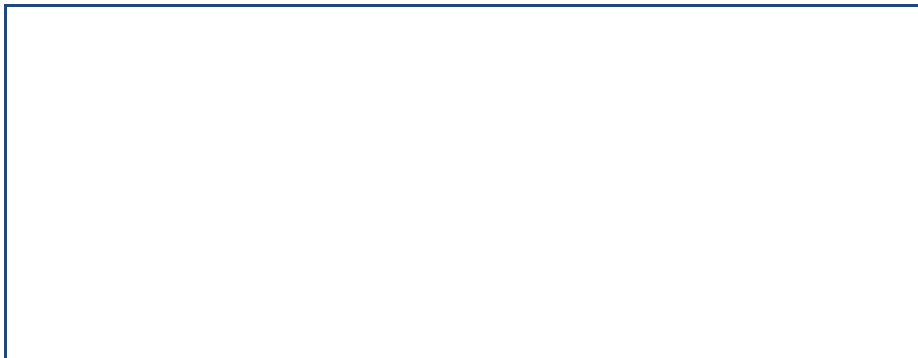
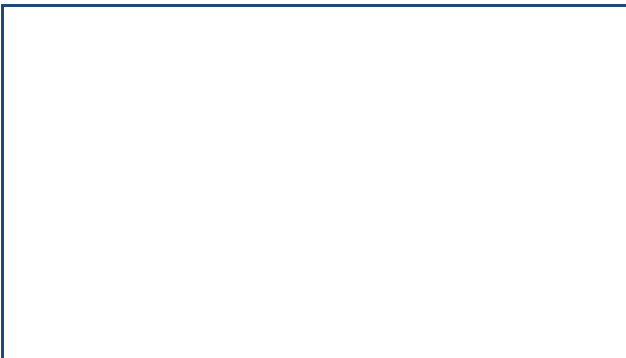


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont du coté droit ____
Zone Rivière Salée

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ mauvaise

Recommandation: Conservé Réparé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal Bouché ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__31 + 620__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 2 m_

Hauteur: __ 1,20 m_

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

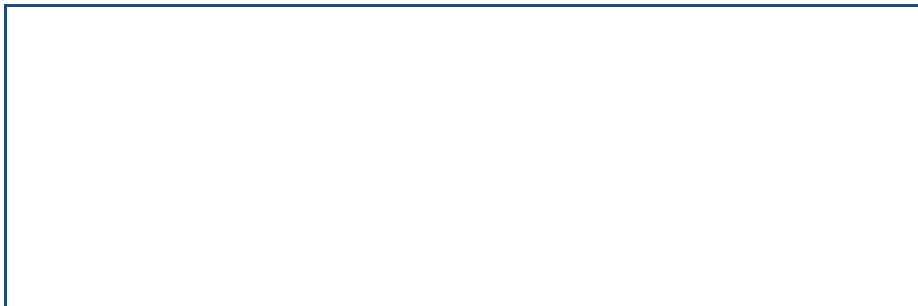
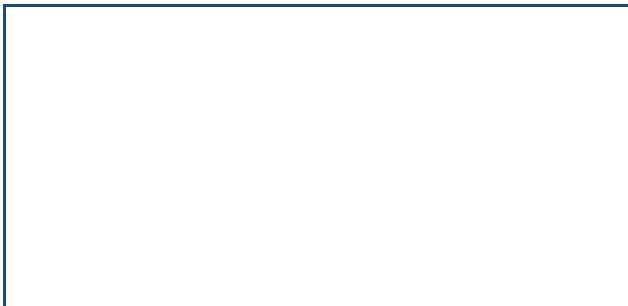


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot Amont du coté droit __
Zone Morne rouge

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches __ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ État__ Normal _

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__ 32 + 159__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ 0,80 m__

Hauteur: __ 0,80 m__

Nombre de tuyau/cellules: __ 1__

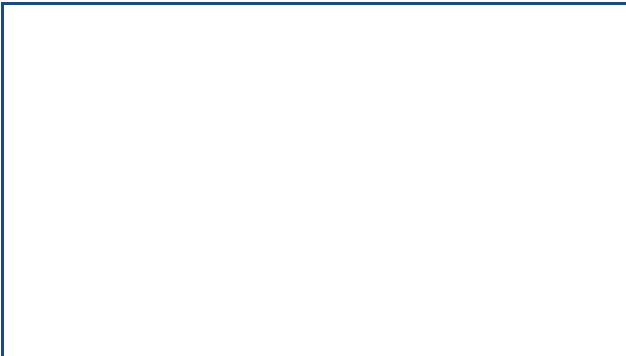
Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

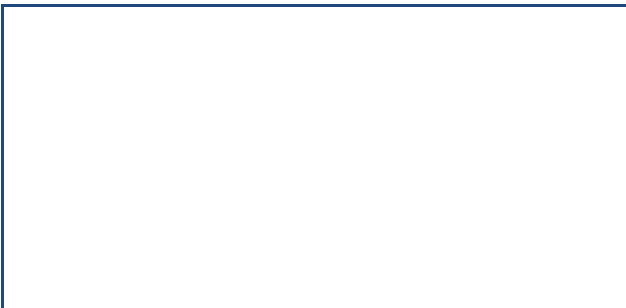


AVAL

Photo de la sortie



Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Bouché Trop petit __
Zone Morne Rouge

Recommandation: Remplacé Trop petit

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché__ État__ Normal

Recommandation: Remplacé__

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ État__ Normal __

Recommandation: Remplacé__

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__32 + 584__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _0,90 m _____

Hauteur: __ _0,90 m__ _____

Nombre de tuyau/cellules: __1_____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

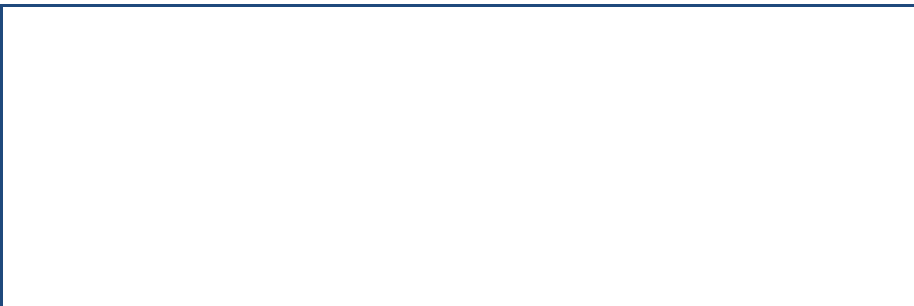
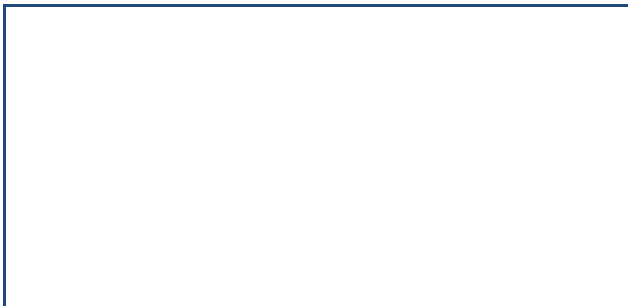


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse __
Zone Morne Rouge

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches _____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ _ maçonnerie _____ État__ mauvaise __ _____

Recommandation: Remplacé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__32 + 840__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: __ _ 2 m _____

Hauteur: __ _ 1,10 m _____

Nombre de tuyau/cellules: __1_____

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée

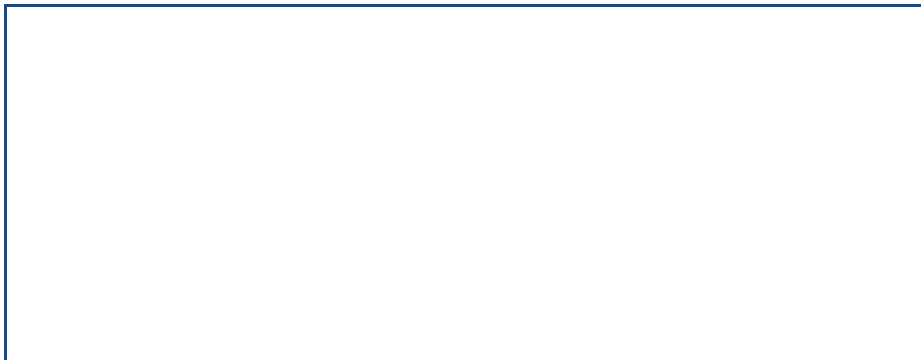
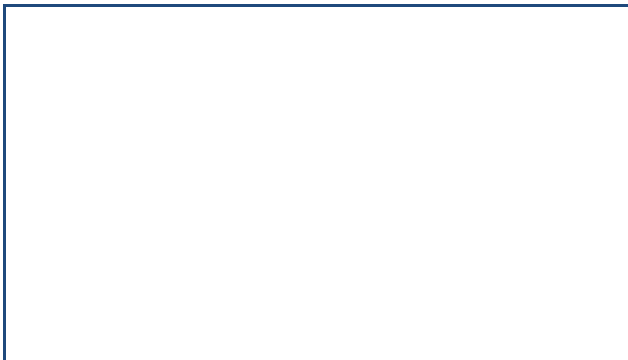


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

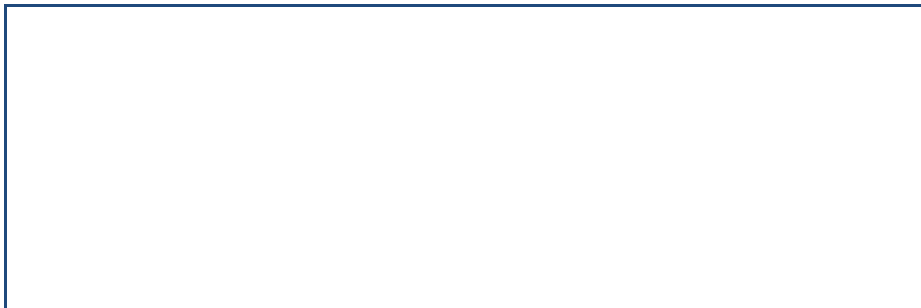
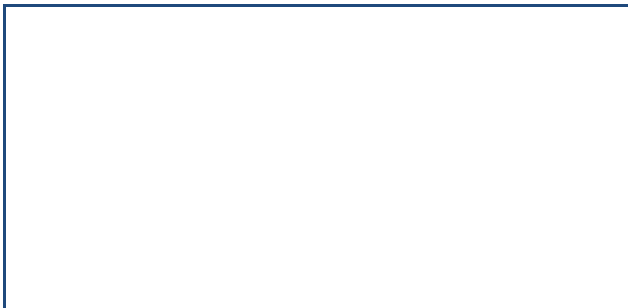


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot qui est bouché en Amont __
Zone Vaudreuil

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches fissuré____ État__ mauvaise

Recommandation: Remplacé_____

Mur de tête sortie: Matériaux__ maçonnerie __ Fissuré____ État__ Normal _

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK :__33 + 905__

Matériaux : __ Maçonnerie de Roches __

Coordonnée NORD : _____

Coordonnée EST : _____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____1,50 m____

Hauteur: ____ 1,60 m____

Nombre de tuyau/cellules: __1__

Longueur: _____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

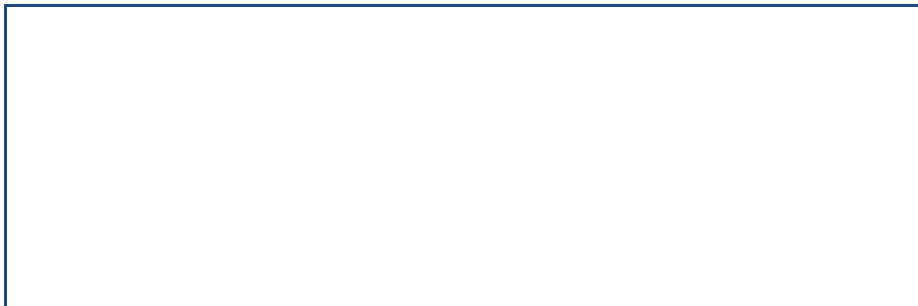
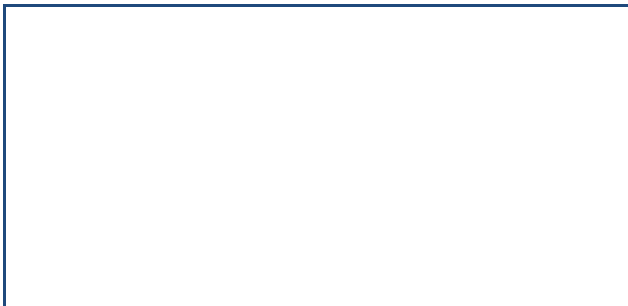


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est une buse Amont du coté droit __
Acul du Nord

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux__ maçonnerie de roches Bouché____ État__ Normal

Recommandation: Conservé Réparé_____

Mur de tête sortie: Matériaux____ maçonnerie __ fissuré____ État__ Normal _

Recommandation: Conservé Réparé_____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 34 + 280 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ _ 2 m ____

Hauteur: ____ _ 1,10 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____ 2 ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée



Photo vers l'amont

AVAL

Photo de la sortie

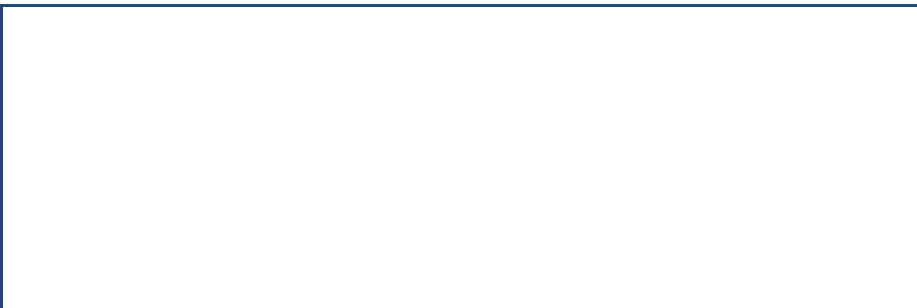
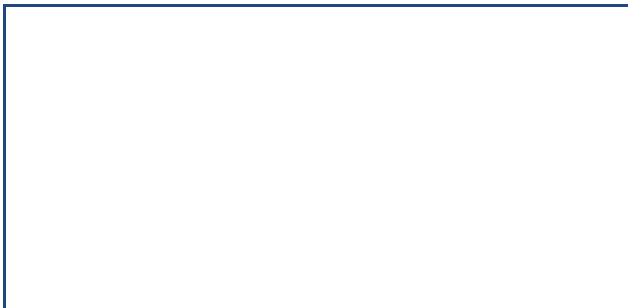


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : c'est un dalot ____
Zone Vaudreuil

Recommandation: Conservé Réparé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé Réparé ____ _

Mur de tête sortie: Matériaux ____ _ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé Réparé ____

28 Mai 2014

GENINOV S.A

Date

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 36 + 410 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

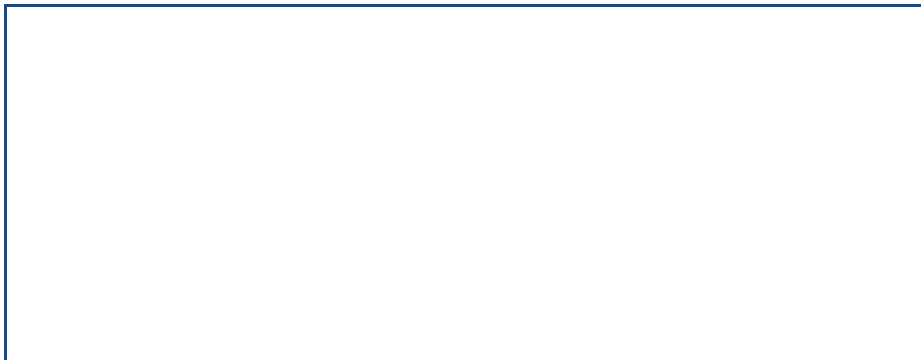
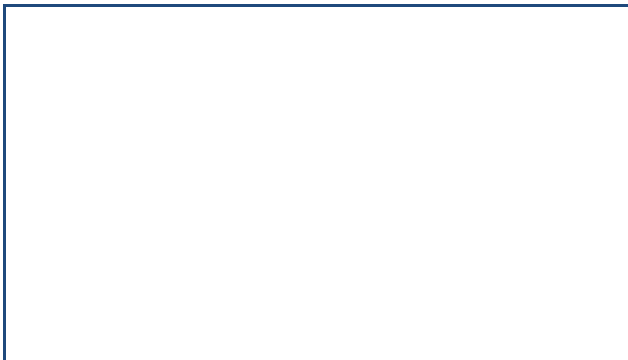


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

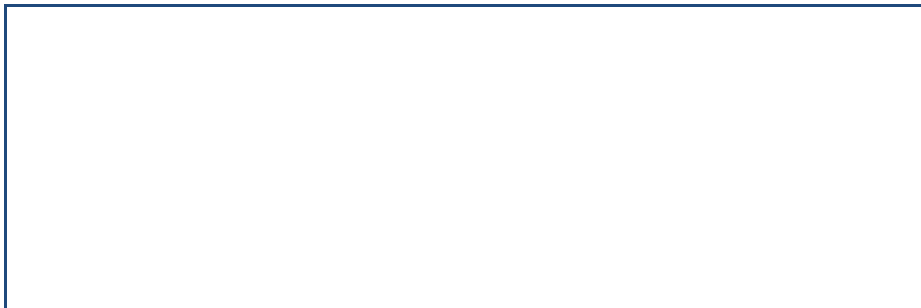
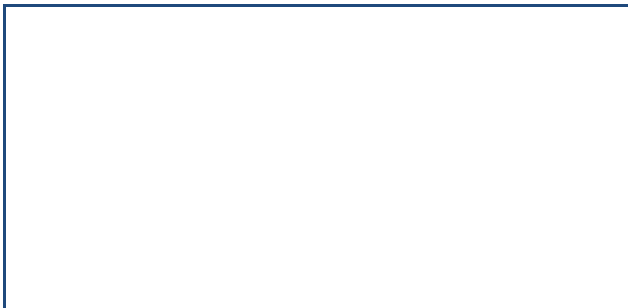


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 37 + 720 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 00 m ____

Hauteur: ____ 1, 00 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

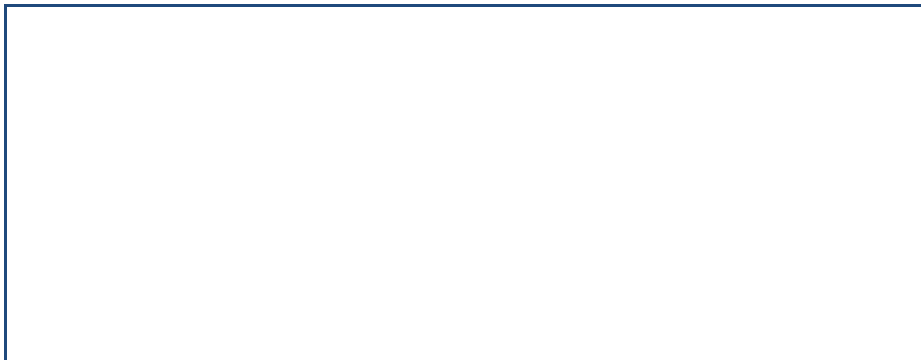
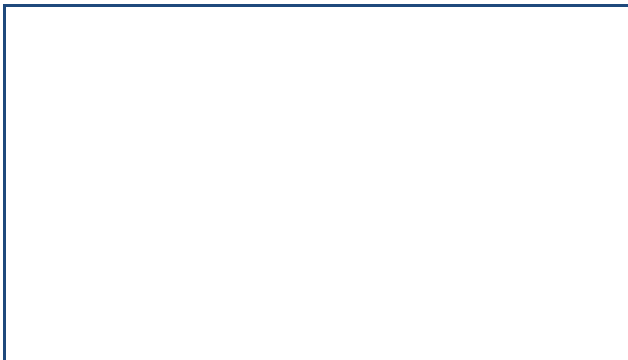


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

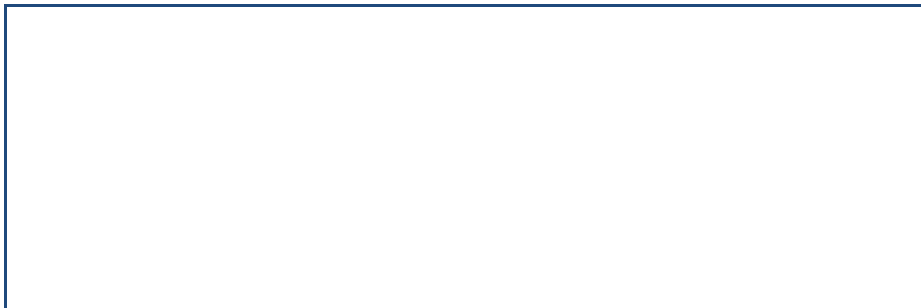
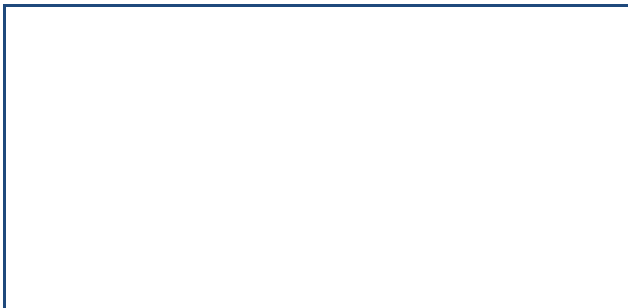


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 37 + 830 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 00 m ____

Hauteur: ____ 1, 00 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

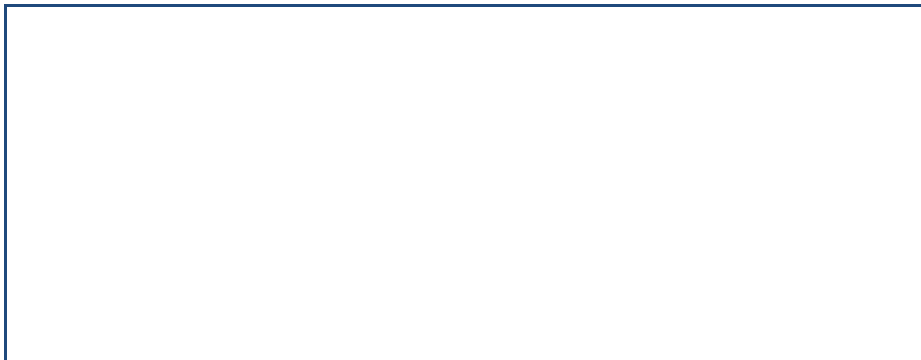
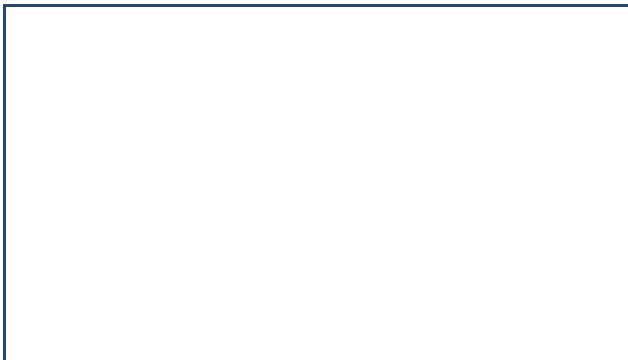


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

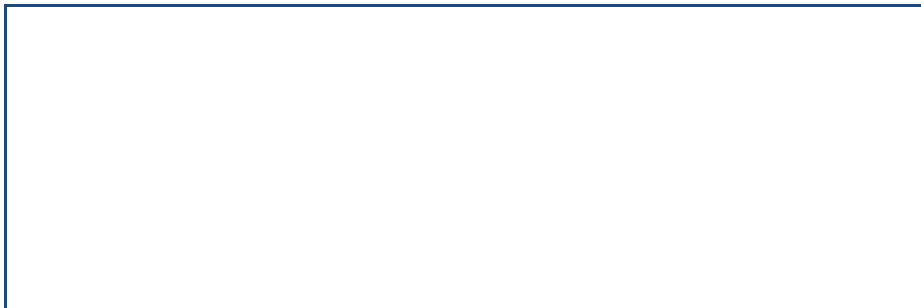
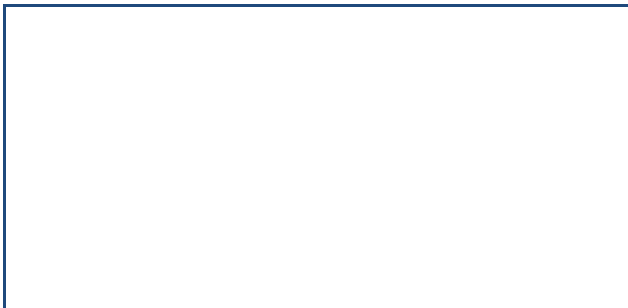


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 38 + 017 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 00 m ____

Hauteur: ____ 1, 00 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

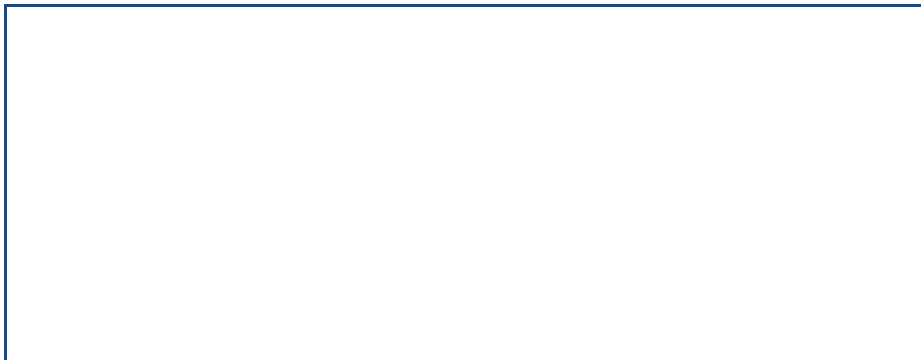
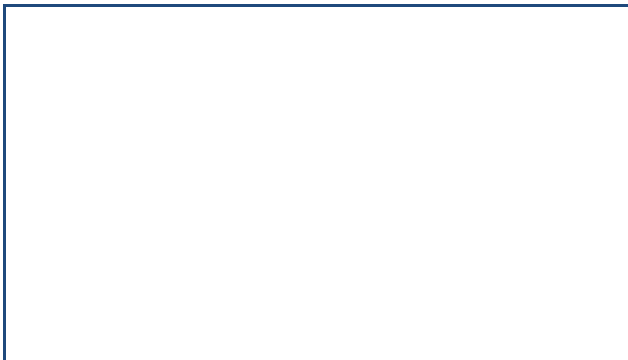


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

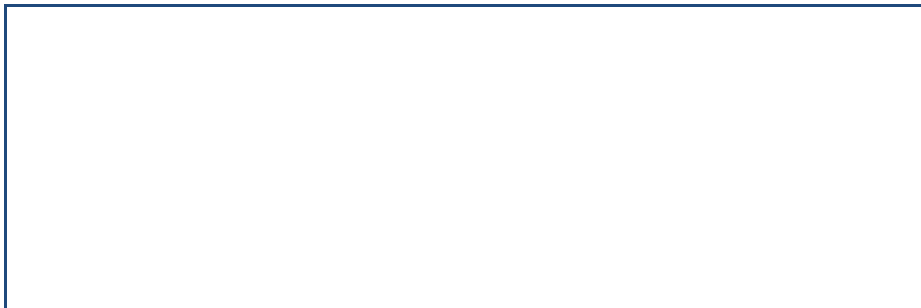
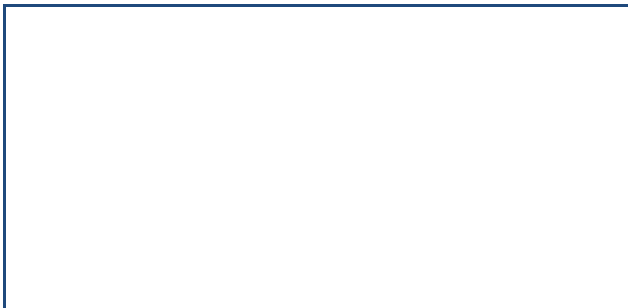


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 38 + 348 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

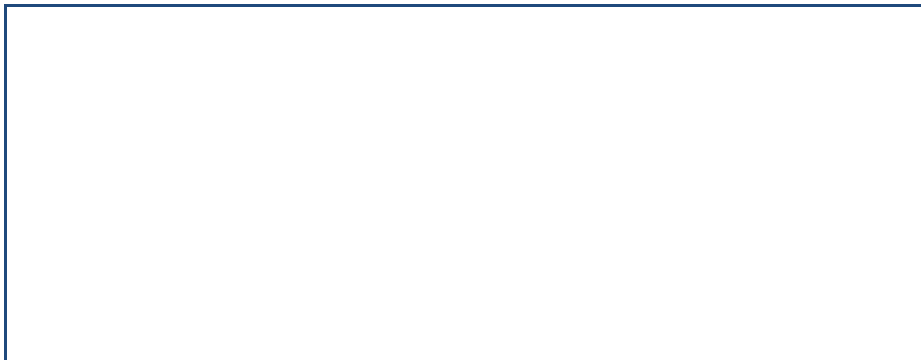
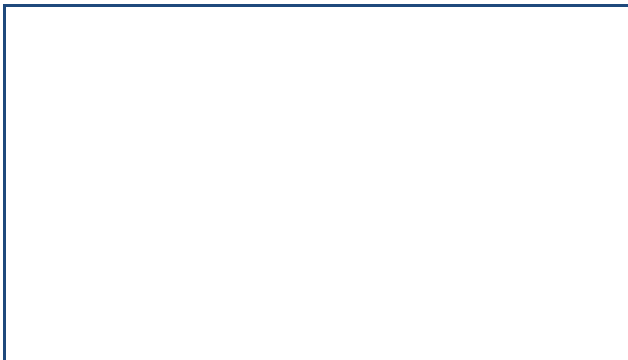


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

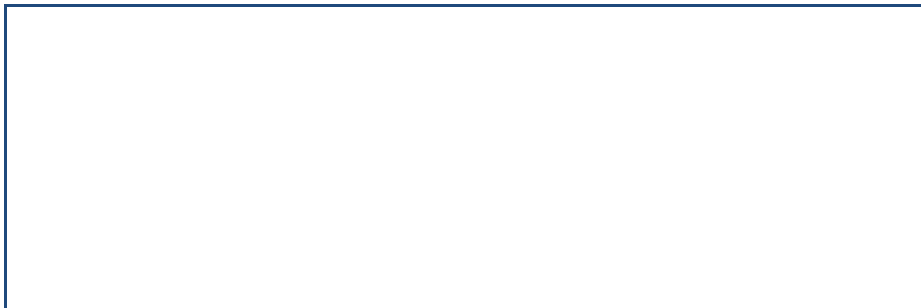
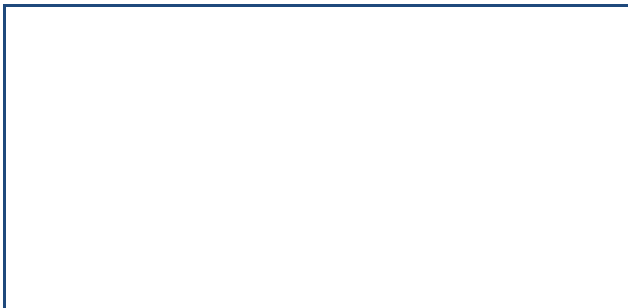


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 39 + 180 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

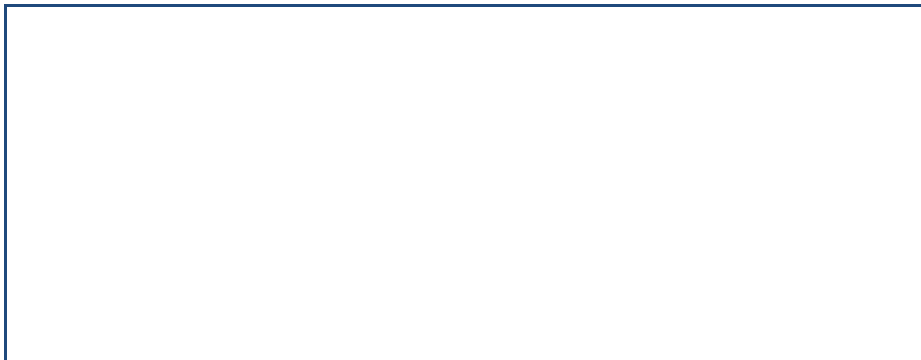
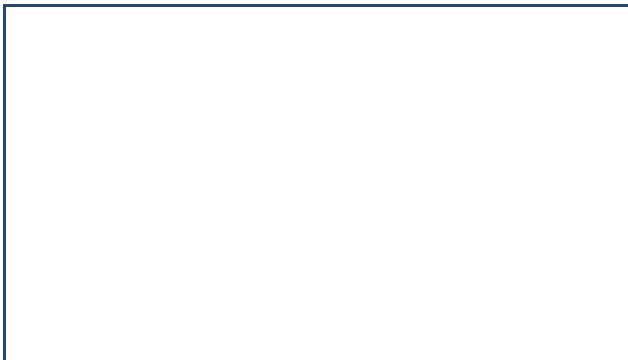


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

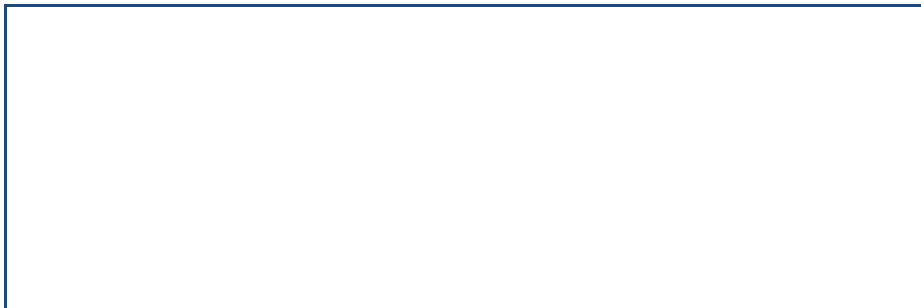
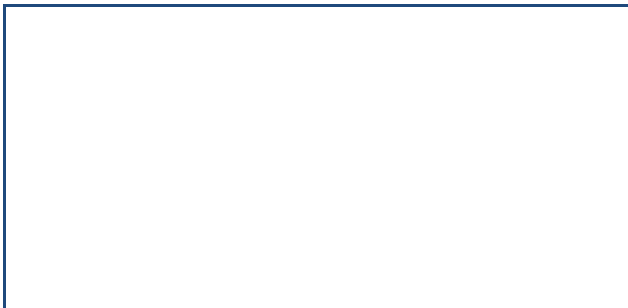


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 39+ 460 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

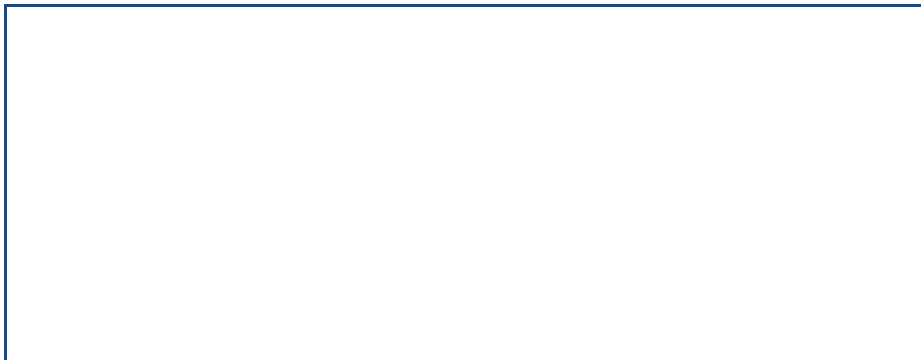
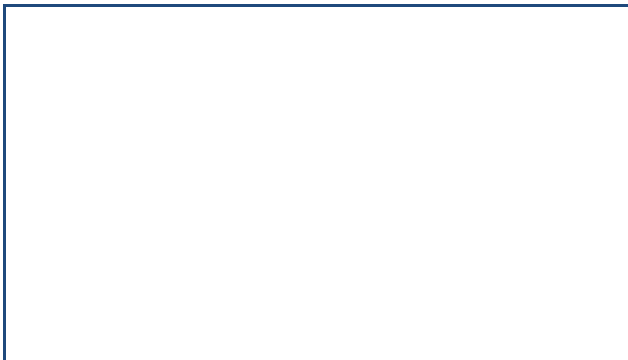


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

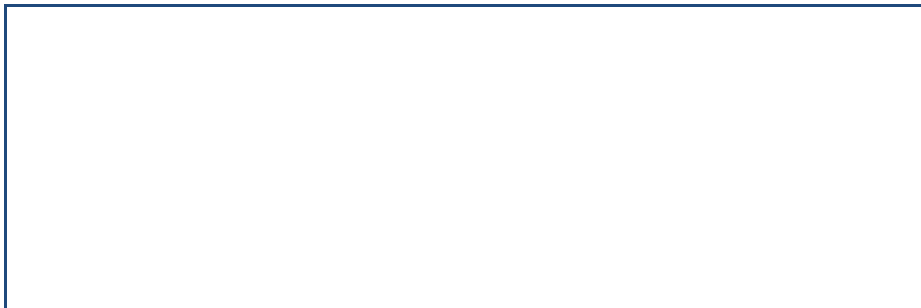
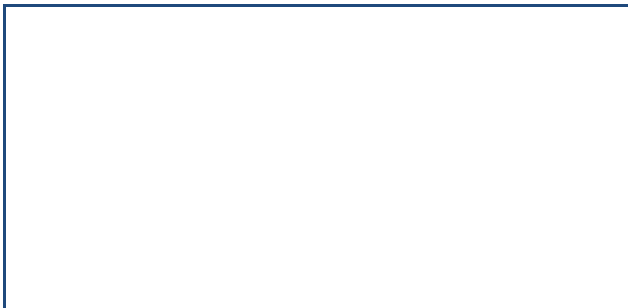


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 39 + 887 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

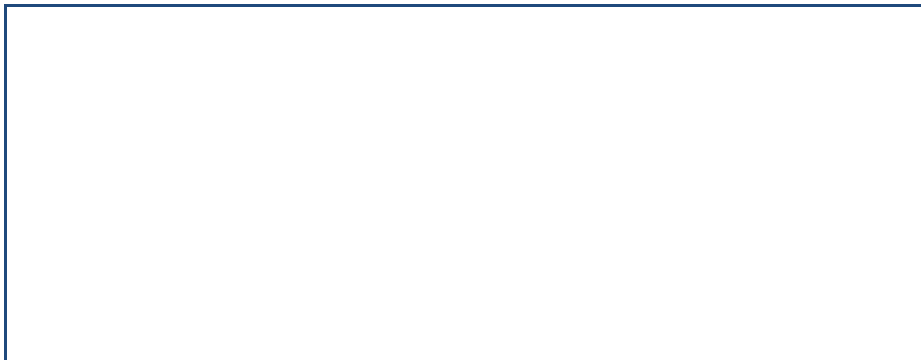
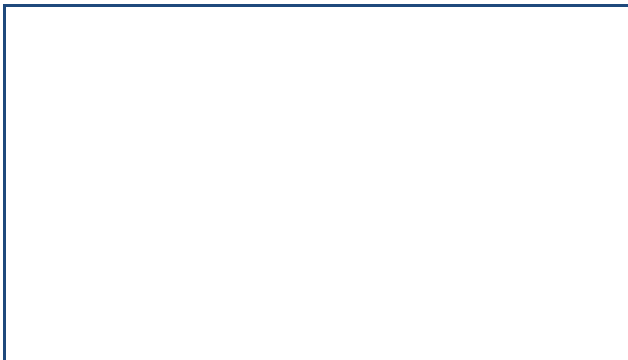


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

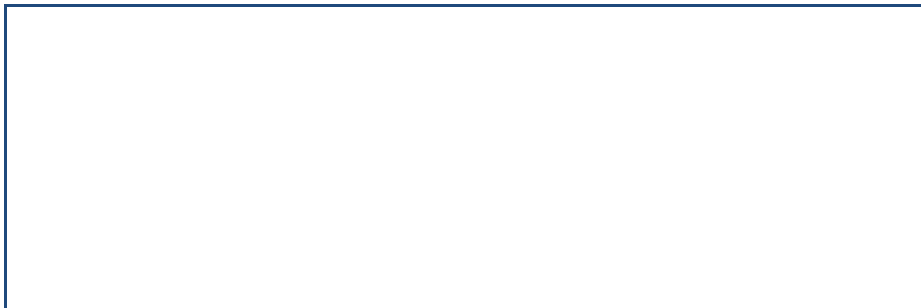
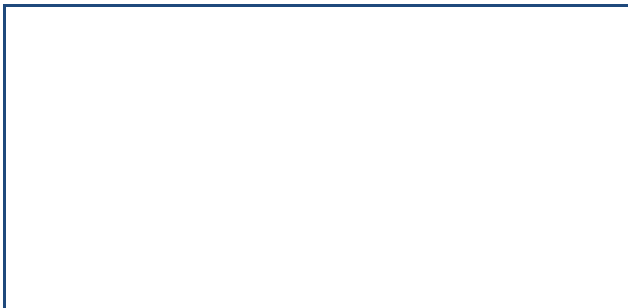


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 40 + 363 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

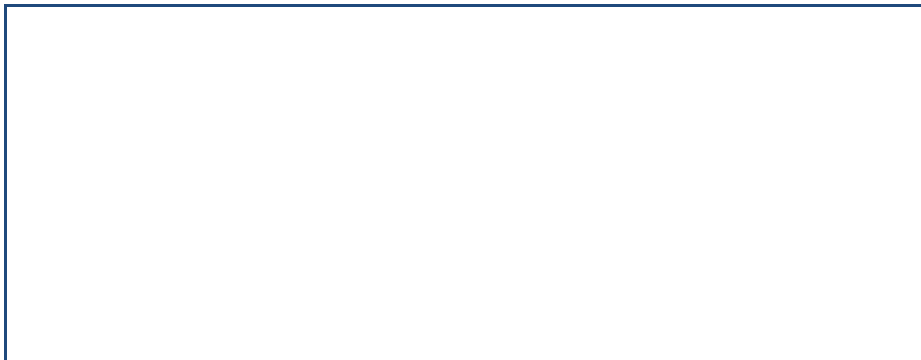
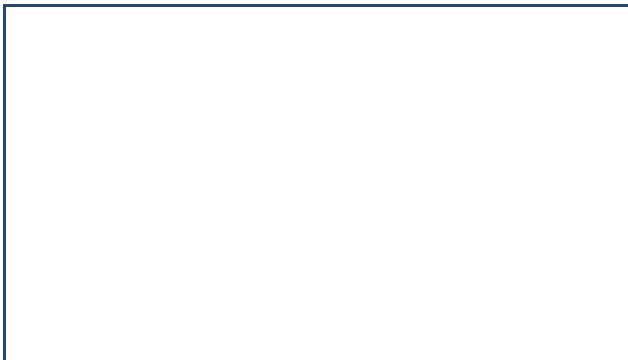


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

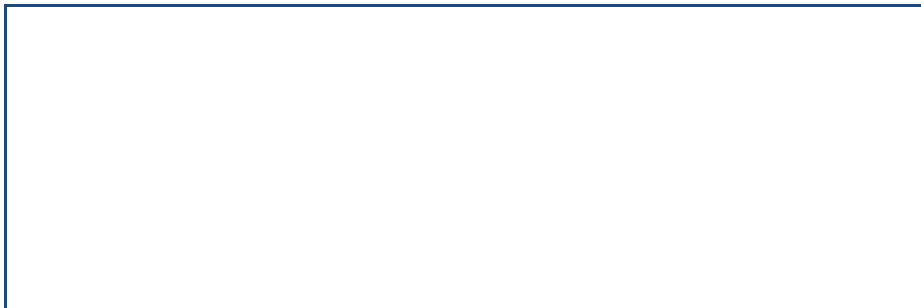
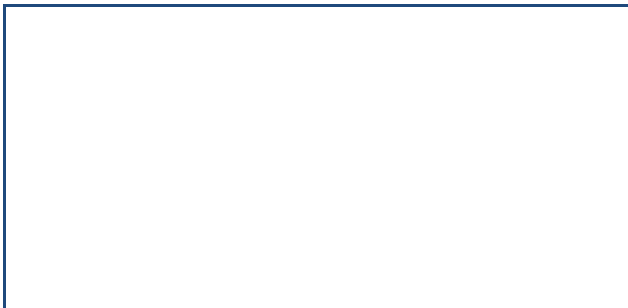


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 40 + 751 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

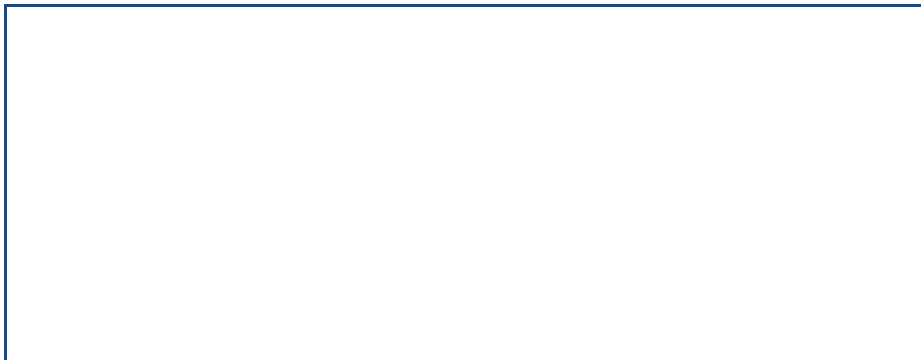
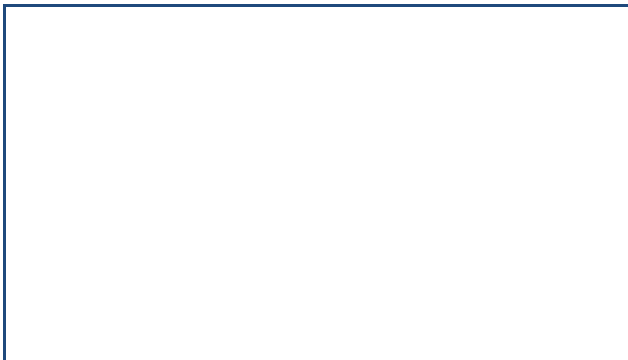


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

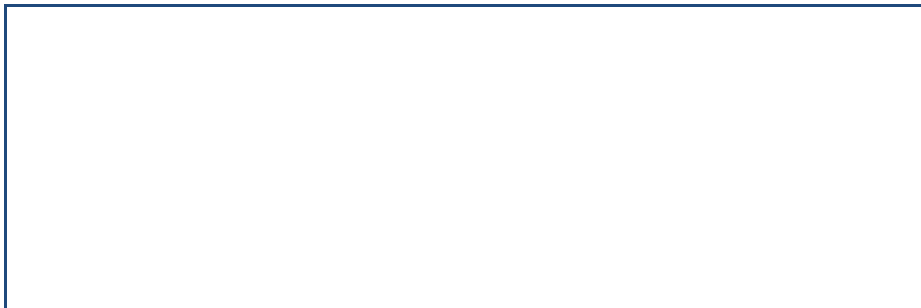
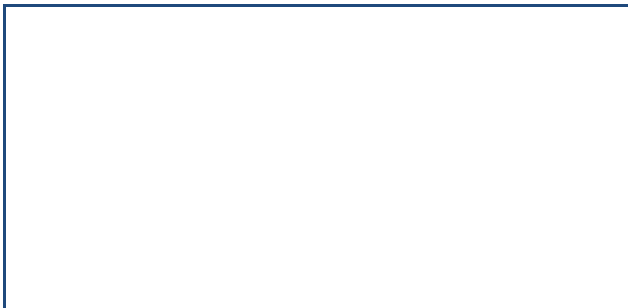


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap (Babiolo) qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Tronçon: Plaisance - Cap- RN1

Ouvrage Courant (OC) PK : ____ 42 + 124 ____

Matériaux : ____ Maçonnerie de Roches ____

Coordonnée NORD : ____

Coordonnée EST : ____

Dimension: Diamètre/Largeur: ____ 1 , 50 m ____

Hauteur: ____ 1, 50 m ____

Nombre de tuyau/cellules: ____

Longueur: ____

AMONT

Photo Entrée

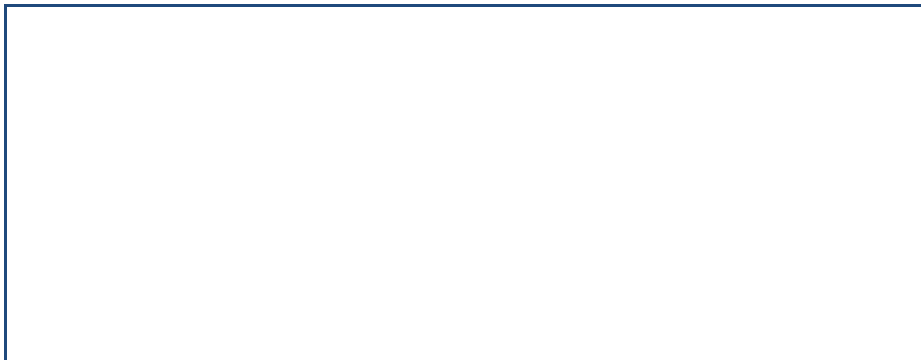
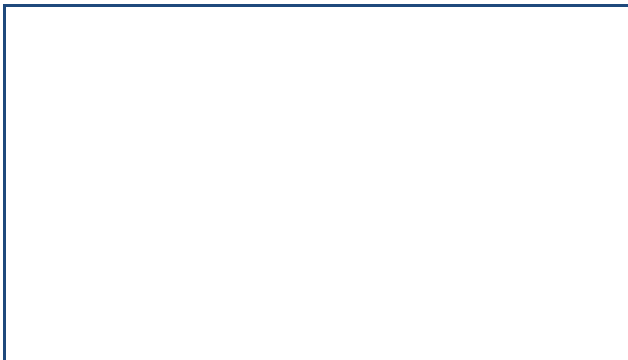


Photo vers l'amont



AVAL

Photo de la sortie

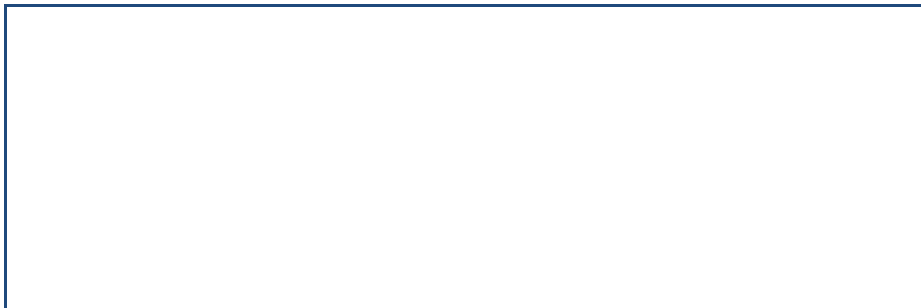
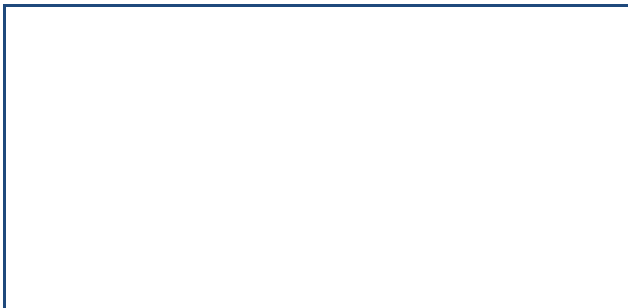


Photo vers l'aval



L'état de l'ouvrage courant : _ c'est un canal de drainage Vaudreuil Haut du Cap (Babirole) qui est normal qu'on vient de refaire

Recommandation: Conservé

Mur de tête entrée: Matériaux ____ maçonnerie de roches ____ État ____ Normal

Recommandation: Conservé ____

Mur de tête sortie: Matériaux ____ maçonnerie ____ État ____ Normal ____

Recommandation: Conservé ____

28 Mai 2014

Date

GENINOV S.A

Responsable

Annexe G

CLASSIFICATION HYDROLOGIQUE

Indices de ruissellement (*Curve Number*) Méthode du SCS

Table 2-2b Runoff curve numbers for cultivated agricultural lands ^{1/}

| Cover description | | | Curve numbers for hydrologic soil group | | | |
|--|----------------------------|------------------------------------|---|----|----|----|
| Cover type | Treatment ^{2/} | Hydrologic condition ^{3/} | A | B | C | D |
| Fallow | Bare soil | — | 77 | 86 | 91 | 94 |
| | Crop residue cover (CR) | Poor | 76 | 85 | 90 | 93 |
| | | Good | 74 | 83 | 88 | 90 |
| Row crops | Straight row (SR) | Poor | 72 | 81 | 88 | 91 |
| | | Good | 67 | 78 | 85 | 89 |
| | SR + CR | Poor | 71 | 80 | 87 | 90 |
| | | Good | 64 | 75 | 82 | 85 |
| | Contoured (C) | Poor | 70 | 79 | 84 | 88 |
| | | Good | 65 | 75 | 82 | 86 |
| | C + CR | Poor | 69 | 78 | 83 | 87 |
| | | Good | 64 | 74 | 81 | 85 |
| | Contoured & terraced (C&T) | Poor | 66 | 74 | 80 | 82 |
| | | Good | 62 | 71 | 78 | 81 |
| Small grain | C&T+ CR | Poor | 65 | 73 | 79 | 81 |
| | | Good | 61 | 70 | 77 | 80 |
| | SR | Poor | 65 | 76 | 84 | 88 |
| | | Good | 63 | 75 | 83 | 87 |
| | SR + CR | Poor | 64 | 75 | 83 | 86 |
| | | Good | 60 | 72 | 80 | 84 |
| | C | Poor | 63 | 74 | 82 | 85 |
| | | Good | 61 | 73 | 81 | 84 |
| | C + CR | Poor | 62 | 73 | 81 | 84 |
| | | Good | 60 | 72 | 80 | 83 |
| Close-seeded or broadcast legumes or rotation meadow | C&T | Poor | 61 | 72 | 79 | 82 |
| | | Good | 59 | 70 | 78 | 81 |
| | C&T+ CR | Poor | 60 | 71 | 78 | 81 |
| | | Good | 58 | 69 | 77 | 80 |
| | SR | Poor | 66 | 77 | 85 | 89 |
| | | Good | 58 | 72 | 81 | 85 |
| | C | Poor | 64 | 75 | 83 | 85 |
| | | Good | 55 | 69 | 78 | 83 |
| | C&T | Poor | 63 | 73 | 80 | 83 |
| | | Good | 51 | 67 | 76 | 80 |

^{1/} Average runoff condition, and $I_a=0.2S$

^{2/} Crop residue cover applies only if residue is on at least 5% of the surface throughout the year.

^{3/} Hydraulic condition is based on combination factors that affect infiltration and runoff, including (a) density and canopy of vegetative areas, (b) amount of year-round cover, (c) amount of grass or close-seeded legumes, (d) percent of residue cover on the land surface (good $\geq 20\%$), and (e) degree of surface roughness.

Poor: Factors impair infiltration and tend to increase runoff.

Good: Factors encourage average and better than average infiltration and tend to decrease runoff.

Table 2-2c Runoff curve numbers for other agricultural lands ^{1/}

| Cover description | | Curve numbers for hydrologic soil group | | | |
|--|----------------------|---|----|----|----|
| Cover type | Hydrologic condition | A | B | C | D |
| Pasture, grassland, or range—continuous forage for grazing. ^{2/} | Poor | 68 | 79 | 86 | 89 |
| | Fair | 49 | 69 | 79 | 84 |
| | Good | 39 | 61 | 74 | 80 |
| Meadow—continuous grass, protected from grazing and generally mowed for hay. | — | 30 | 58 | 71 | 78 |
| Brush—brush-weed-grass mixture with brush the major element. ^{2/} | Poor | 48 | 67 | 77 | 83 |
| | Fair | 35 | 56 | 70 | 77 |
| | Good | 30 ^{4/} | 48 | 65 | 73 |
| Woods—grass combination (orchard or tree farm). ^{5/} | Poor | 57 | 73 | 82 | 86 |
| | Fair | 43 | 65 | 76 | 82 |
| | Good | 32 | 58 | 72 | 79 |
| Woods. ^{6/} | Poor | 45 | 66 | 77 | 83 |
| | Fair | 36 | 60 | 73 | 79 |
| | Good | 30 ^{4/} | 55 | 70 | 77 |
| Farmsteads—buildings, lanes, driveways, and surrounding lots. | — | 59 | 74 | 82 | 86 |

^{1/} Average runoff condition, and $I_a = 0.2S$.

^{2/} *Poor:* <50% ground cover or heavily grazed with no mulch.

Fair: 50 to 75% ground cover and not heavily grazed.

Good: > 75% ground cover and lightly or only occasionally grazed.

^{3/} *Poor:* <50% ground cover.

Fair: 50 to 75% ground cover.

Good: >75% ground cover.

^{4/} Actual curve number is less than 30; use CN = 30 for runoff computations.

^{5/} CN's shown were computed for areas with 50% woods and 50% grass (pasture) cover. Other combinations of conditions may be computed from the CN's for woods and pasture.

^{6/} *Poor:* Forest litter, small trees, and brush are destroyed by heavy grazing or regular burning.

Fair: Woods are grazed but not burned, and some forest litter covers the soil.

Good: Woods are protected from grazing, and litter and brush adequately cover the soil.

Annexe H

ANALYSE STATISTIQUES PRÉCIPITATIONS

Annexe I

RÉSULTATS ANALYSES HYDRAULIQUES

Annexe J

TABLE DES MATIÈRES DU PGES

VERSION PRÉLIMINAIRE DE LA TABLE DES MATIÈRES DU PGES

1. INTRODUCTION

1.1 Mise en contexte

2. CADRE DIRECTIF, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF PRÉLIMINAIRE

2.1 Politique environnementale et directives de sauvegarde de la Banque interaméricaine de développement

2.2 Cadre juridique haïtien

2.2.1 Cadre légal pour l'environnement et procédure d'évaluation environnementale

2.2.2 Autres lois et règlements haïtiens applicables

2.2.3 Législation en vigueur en matière d'expropriation

3. DESCRIPTION PRÉLIMINAIRE DU PROJET

3.1 Mise en contexte et justification du projet

3.2 Description sommaire de la route existante

4. PLAN DE COMMUNICATIONS ET CONSULTATIONS

5. COMPTE-RENDU DES CONSULTATIONS INITIALES

6. RAPPORT DE CADRAGE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

6.1 Zone d'étude

6.2 Milieu physique

6.2.1 Climat

6.2.2 Géologie et géomorphologie

6.2.3 Hydrologie

6.2.4 Eaux souterraines et de surface

6.3 Milieu biologique

6.3.1 Habitats naturels et flore

6.3.2 Faune

6.3.3 Zones d'importance pour la protection de la biodiversité

6.4 Milieu humain

6.4.1 Contexte administratif

6.4.2 Profil démographique

6.4.3 Religion et culture

6.4.4 Habitat

6.4.5 Utilisation du sol

6.4.6. Régime foncier

6.4.7 Activités économiques

6.4.8 Importance socio-économique de la RN-1

6.4.9 Infrastructures socio-économiques et accès aux services de base

6.4.10 Organisations associatives et organisationnelles à l'échelle communautaire

6.4.11 Acceptabilité sociale du projet et qualité de vie

7. CRITÈRES DE CONCEPTION ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

8. LIGNES DIRECTRICES DE PRÉPARATION ET MISE EN ŒUVRE DU PAR À RÉALISER PAR L'UCE

9. LISTE PRÉLIMINAIRE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

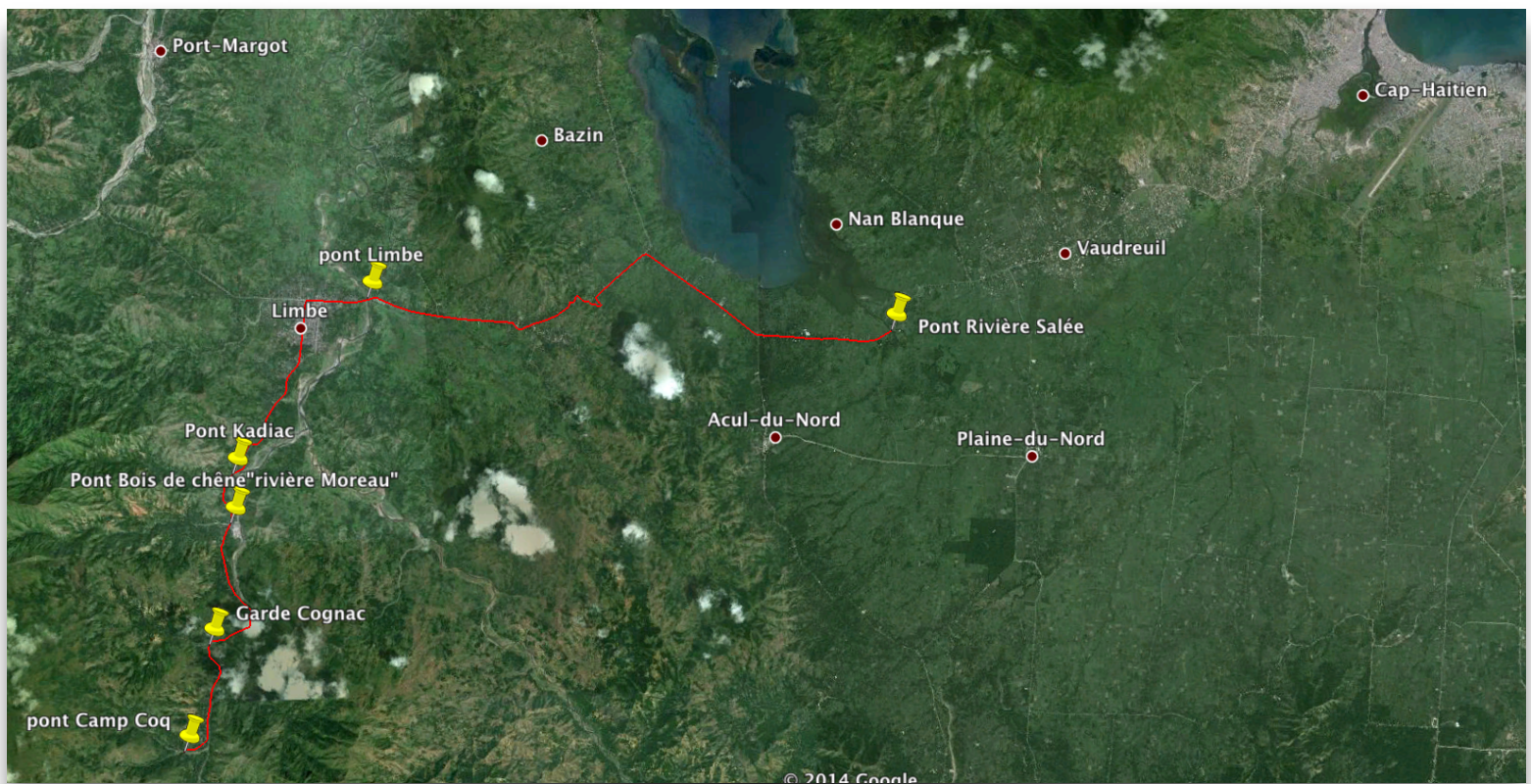
10. LISTE PRÉLIMINAIRE DE MESURES D'ATTÉNUATION

11. ANNEXES

Annexe K

RAPPORT D'INSPECTION DES STRUCTURES

RAPPORT D'EXPERTISE DES PONTS SITUES SUR LA ROUTE DU NORD TRONÇON PLAISANCE-VAUDREIL



Ce rapport d'expertise a été réalisé à la requête de la Firme GENINOV

Il s'agit d'analyser la viabilité des ponts situés sur le tronçon Plaisance-Vaudreil de la Route nationale #1 reliant Port-au-Prince au Cap-Haitien.

Pont situé dans la région de **Camp Coq** à 6.1 km du PK 0.00 du projet désigné STA 182



II



s'agit d'un Pont biais en Béton armé à poutres multiples ayant une portée libre de 18.20 mètres. Le tablier repose sur trois longerons.



Les culées Nord et Sud sont en bon état. Pas d'affouillement sous les culées.



On note un certain affouillement sous le mur en aile aval, cotOn note un certain affouillement soussous le mur en aile aval, coté sud.



Il est nécessaire de réaliser des travaux de protection de la base de ce mur en aile.

On ne note aucun affouillement côté Nord.



Les appareils d'appui ne sont pas visibles.



Pont situé dans la région de **Garde Cognac** à 8.0 km du PK 0.00 du projet désigné
STA 182



Il s'agit d'un Pont droit en Béton armé à poutre multiples (une poutre centrale et 2 poutres latérales) ayant une portée libre de 13.80 mètres.



Cependant on note un affouillement au pied de la culée sud.



Affouillement majeur sous le mur en aile, côté sud.



Affouillement sous le mur en aile nord aval. Reprise en sous-œuvre nécessaire



Fissure ouverte dans le mur en aile aval. Mur à réparer.



Les culées sont en bon état.



Pont situé sur la Rivière **Bois de Chêne** à 9.6 km du PK 0.00 du projet désigné STA 182



Il s'agit d'un Pont métallique à poutre multiples à 2 travées, ayant chacune une portée libre de 7.50 mètres. Le tablier repose sur 10 poutres métalliques en I



On constate un affouillement majeur en aval du pont à la limite du radier

Le tablier est formé de plaque de tôles reposant sur les longerons.

De nombreuses ouvertures peuvent être constatées au niveau du tablier par suite :

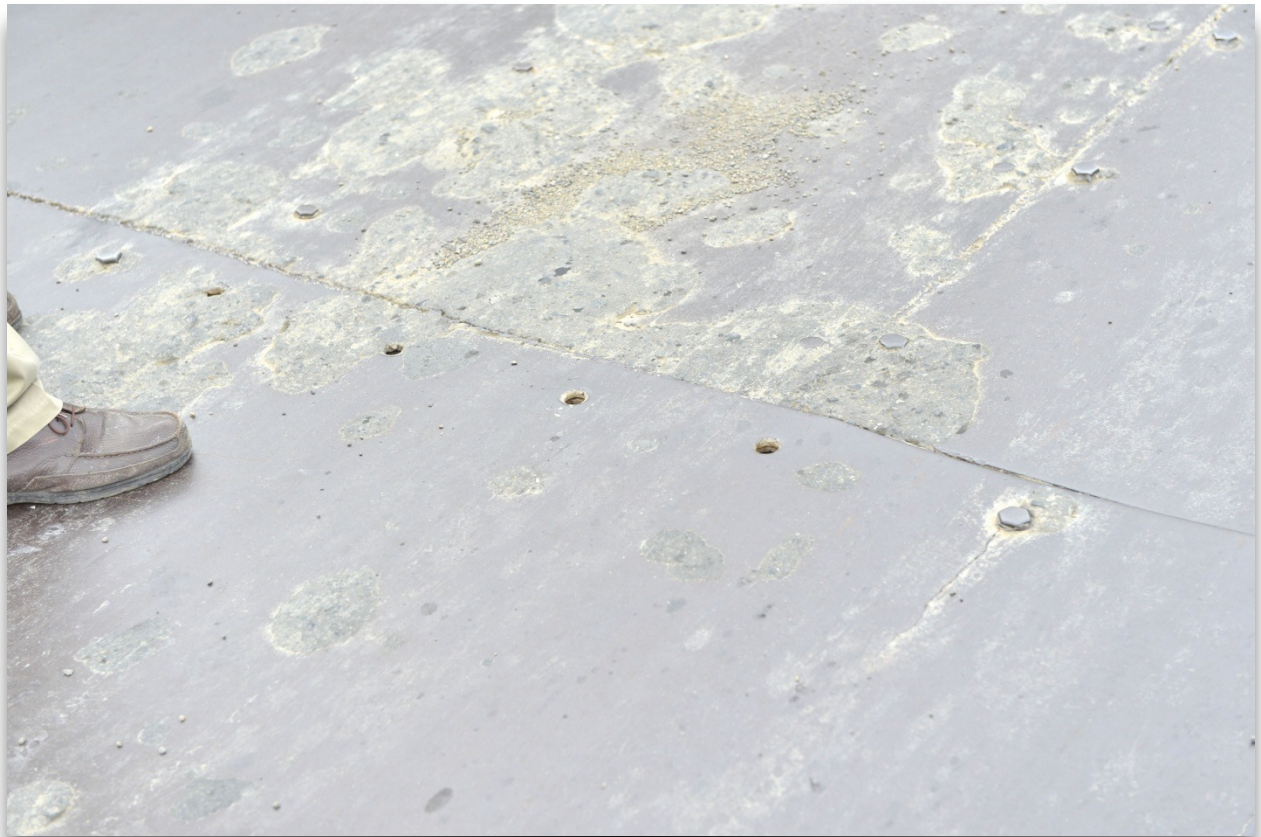
- soit de l'oxydation des plaques,
- soit de l'absence de nombreux boulons d'attache











La pile et les culées sont en maçonnerie de roches ayant à leur sommet un sommier en béton.



Le mur en aile Sud/aval est fortement fissuré et mérite d'être repris.



L- Une réparation majeure du pont, des murs en aile, du tablier, des rampes, dont l'estimation réelle ne pourrait se faire qu'après l'enlèvement des plaques métalliques formant le tablier pour constater l'état réel des poutres par suite de l'action de la rouille ainsi que celui des appareils d'appui.

2.-La reprise complète du pont qui serait remplacé par un pont en Béton armé ou en Béton précontraint.

Pont **Kadiac** à 10.1 km du PK 0.00 du projet désigné STA 182



Il s'agit d'un Pont biais en béton armé à poutres multiples. La portée est de 20.80 mètres. Le tablier repose sur trois longerons.



On remarque un écoulement d'eau sous le mur en aile aval/sud. Situation qui mérite d'être investiguée.



Les culées sont en bon état. On a l'impression que les appareils d'appui sont en bois.



Pont jeté sur la **Rivière du Limbé** à 13.8 km du PK 0.00 du projet désigné STA 182



Il s'agit d'un Pont en béton armé à poutre multiples à 6 travées indépendantes, ayant chacune une portée de 21.0 mètres.



Le tablier repose sur trois files de longerons qui prennent appui sur des piles en Béton armé en encorbellement de part et d'autre d'une colonne centrale.



Les rampes doivent être remplacées.

Les couvre-joints méritent d'être remplacés.



Pont jeté sur la **Rivière Salée** à 21.0 km du PK 0.00 du projet désigné STA 182



Il s'agit d'un Pont en béton armé à poutre multiples à 2 travées indépendantes, ayant chacune une portée de 21.0 mètres.



Le tablier repose sur trois longerons.



On ne constate aucun affouillement. Le quart de cone aval-nord est à reprendre.



Les rampes sont fortement abimées et méritent d'être remplacées.



La surface de roulement mérite d'être réparée.



On ne constate aucun affouillement.

Annexe L

ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES TRAVAUX

ÉTUDES DE LA ROUTE NATIONALE RN-1 ENTRE Plaisance et Camp Coq
Avant Projet Final (ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES COÛTS DE CONSTRUCTION)

Route de 10,8 Km

Élaboration des études d'avant-projet et du projet d'exécution pour la route RN-1 entre les villes de Plaisance et Cap-Haïtien

| Budget | | | Quantité | Prix unitaires | Coûts (US\$) |
|---|---|----------------|----------|----------------|------------------|
| Poste | DÉSIGNATION DES TRAVAUX | Unité | | Montant (\$US) | Montant (\$US) |
| Poste 000 - INSTALLATION DE CHANTIER | | | | | |
| 001 | Installation générale de chantier et des services généraux de l'Entreprise | Fft | 1 | 425 000,00 \$ | 425 000,00 \$ |
| 002 | Installation, équipement et entretien des bureaux pour la Mission de Contrôle et du laboratoire de chantier | Fft | 1 | 200 000,00 \$ | 200 000,00 \$ |
| Total poste 000 | | | | | 625 000,00 \$ |
| Poste 100 - TRAVAUX DE PRÉPARATION DU TERRAIN | | | | | |
| 101A | Débroussaillage et décapage du terrain naturel entre les limites d'emprise | m ² | 85 000 | 3,05 \$ | 259 250,00 \$ |
| 103 | Abattage d'arbres de 1,50 m et plus de circonférences | Unité | 55 | 125,00 \$ | 6 875,00 \$ |
| 105 | Scarification des chaussées existantes | m ² | 64 800 | 4,00 \$ | 259 200,00 \$ |
| 106 | Préparation de l'assiette du remblai | m ² | 92 700 | 1,80 \$ | 166 860,00 \$ |
| 108 | Démolition de construction en maçonnerie ou en béton non armé | m ³ | 3 250 | 35,00 \$ | 113 750,00 \$ |
| 109 | Démolition de construction en béton armé | m ³ | 1 563 | 62,25 \$ | 97 296,75 \$ |
| 110 | Enlèvement et disposition de buses existantes en béton (diamètres variables max. 1,5 m) | ml | 200 | 40,00 \$ | 8 000,00 \$ |
| 110A | Démolition de mur de Gabion | m ³ | 2 950 | 35,00 \$ | 103 250,00 \$ |
| Total poste 100 | | | | | 1 014 481,75 \$ |
| Poste 200 - TRAVAUX DE TERRASSEMENT | | | | | |
| 201 | Déblais ordinaires mis en dépôt | m ³ | 280 000 | 6,50 \$ | 1 820 000,00 \$ |
| 202 | Déblai ordinaire réutilisé en remblai | m ³ | 60 000 | 12,55 \$ | 753 000,00 \$ |
| 206 | Couche de forme | m ³ | 0 | 12,55 \$ | 0,00 \$ |
| 210 | Réglage des pentes de talus | m ² | 183 600 | 1,40 \$ | 257 040,00 \$ |
| 211 | Mise en place de terre végétale | m ² | 90 000 | 4,50 \$ | 405 000,00 \$ |
| 212 | Engazonnement des talus et végétalisation | m ² | 90 000 | 6,75 \$ | 607 500,00 \$ |
| 290 | Plantation de Vétiver | Unité | 195 000 | 0,40 \$ | 78 000,00 \$ |
| 291 | Plantation d'arbres H minimum 1.5 mètre | Unité | 250 | 60,00 \$ | 15 000,00 \$ |
| Total poste 200 | | | | | 3 935 540,00 \$ |
| Poste 300 - TRAVAUX DE CHAUSSÉES | | | | | |
| 301 | Couche de fondation en grave naturelle - semi-concassée 0/31,5 mm (ép. 200 mm ou 500 mm) | m ³ | 31 000 | 28,50 \$ | 883 500,00 \$ |
| 302 | Couche de base en grave bitume 0/20 mm (ép. 130 mm) | m ³ | 12 051 | 154,00 \$ | 1 855 854,00 \$ |
| 303 | Couche d'imprégnation | m ² | 92 700 | 1,90 \$ | 176 130,00 \$ |
| 303A | Liant d'accrochage (0.8 à 1.2 kg/m ²) | m ² | 92 700 | 1,50 \$ | 139 050,00 \$ |
| 304 | Couche de roulement en béton bitumineux (ép. 70 mm) | m ² | 92 700 | 27,00 \$ | 2 502 900,00 \$ |
| Total poste 300 | | | | | 5 557 434,00 \$ |
| Poste 400 TRAVAUX DE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT | | | | | |
| 401 | Fossé trapézoïdal maçonné type II | ml | 9 800 | 90,00 \$ | 882 000,00 \$ |
| 402 | Fossé trapézoïdal maçonné type III | ml | 1 525 | 115,00 \$ | 175 375,00 \$ |
| 402B | Fossé trapézoïdal maçonné type IV | ml | 250 | 170,00 \$ | 42 500,00 \$ |
| 405 | Buse en béton armé préfabriqué de 0.75 m de diamètre | ml | 124 | 475,00 \$ | 58 900,00 \$ |
| 405A | Buse en béton armé préfabriqué de 0,9 m de diamètre | ml | 51 | 760,00 \$ | 38 760,00 \$ |
| 405B | Buse en béton armé préfabriqué de 1,00 m de diamètre | ml | 225 | 900,00 \$ | 202 500,00 \$ |
| 405D | Dalot en béton armé préfabriqué de 1,0m x 1,0 m | ml | 254 | 1 100,00 \$ | 279 400,00 \$ |
| 405E | Dalot en béton armé préfabriqué de 1,2m x 1,0 m | ml | 4 | 1 300,00 \$ | 5 200,00 \$ |
| 405F | Dalot en béton armé préfabriqué de 1,5m x 1,0 m | ml | 44 | 1 600,00 \$ | 70 400,00 \$ |
| 405G | Dalot en béton armé préfabriqué de 2,0m x 1,5 m | ml | 72 | 1 800,00 \$ | 129 600,00 \$ |
| 405H | Dalot en béton armé préfabriqué de 2,5m x 1,5 m | ml | 8 | 2 200,00 \$ | 17 600,00 \$ |
| 405I | Dalot en béton armé préfabriqué de 3,0m x 2,0 m | ml | 4 | 2 450,00 \$ | 9 800,00 \$ |
| 409 | Enrochement de protection (500-800 mm dia.) | m ³ | 340 | 30,00 \$ | 10 200,00 \$ |
| 410 | Maçonnerie pour petits ouvrages d'assainissement et de protection en moellons | m ³ | 2 100 | 155,00 \$ | 325 500,00 \$ |
| 418 | Gabion | m ³ | 3 800 | 100,00 \$ | 380 000,00 \$ |
| Total poste 400 | | | | | 2 627 735,00 \$ |
| Poste 500 OUVRAGES D'ART | | | | | |
| 501a | Murs de soutènement en béton armé de 3 à 10 m de hauteur | ml | 225 | 15 775,35 \$ | 3 549 453,75 \$ |
| 501b | Murs de soutènement en béton armé de 3 m et moins | ml | 425 | 2 566,10 \$ | 1 090 592,50 \$ |
| 523 | Géotextile | m ² | 2 000 | 7,50 \$ | 15 000,00 \$ |
| 563 | Drain perforé | ml | 16 400 | 17,00 \$ | 278 800,00 \$ |
| 565 | Perrés maçonnés (ép. 25 cm) | m ² | 1 950 | 42,00 \$ | 81 900,00 \$ |
| 573 | Glissière de sécurité (semi-rigide en acier) | ml | 10 000 | 220,00 \$ | 2 200 000,00 \$ |
| Total poste 500 | | | | | 7 215 746,25 \$ |
| Poste 600 TRAVAUX DIVERS ET SIGNALISATION | | | | | |
| 601 | Panneau de signalisation (tout type confondu) | Unité | 216 | 215,00 \$ | 46 440,00 \$ |
| 606 | Bande axiale jaune pour signalisation horizontale | ml | 10 800 | 2,00 \$ | 21 600,00 \$ |
| 607 | Bande de rives blanches pour signalisation horizontale | ml | 21 600 | 2,00 \$ | 43 200,00 \$ |
| Total poste 600 | | | | | 111 240,00 \$ |
| Poste 700 SANTÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT | | | | | |
| 701 | Curage des dalots (toutes dimensions) | ml | 750 | 24,00 \$ | 18 000,00 \$ |
| 702 | Santé, sécurité et environnement | Fft | 1 | 175 000,00 \$ | 175 000,00 \$ |
| 703 | Imprévus | Fft | 1 | 300 000,00 \$ | 300 000,00 \$ |
| Total poste 700 | | | | | 493 000,00 \$ |
| | | | | TOTAL | 21 580 177,00 \$ |

NOTE: Les coûts d'expropriations et de déplacements des bâtiments ou équipements ne sont pas inclus

ÉTUDES DE LA ROUTE NATIONALE RN-1 ENTRE Camp Coq et Cap-Haïtien
Avant Projet Final (ESTIMATION PRÉLIMINAIRE DES COÛTS DE CONSTRUCTION)

Route de 36 Km

Élaboration des études d'avant-projet et du projet d'exécution pour la route RN-1 entre les villes de Plaisance et Cap-Haïtien

| Budget | | | Quantité | Prix unitaires | Coûts (US\$) |
|--|---|----------------|----------|------------------------|-------------------------|
| Poste | DÉSIGNATION DES TRAVAUX | Unité | | Montant (\$US) | Montant (\$US) |
| Poste 000 - INSTALLATION DE CHANTIER | | | | | |
| 001 | Installation générale de chantier et des services généraux de l'Entreprise | Ft | 1 | 750 000,00 \$ | 750 000,00 \$ |
| 002 | Installation, équipement et entretien des bureaux pour la Mission de Contrôle et du laboratoire de chantier | Ft | 1 | 300 000,00 \$ | 300 000,00 \$ |
| | | | | Total poste 000 | 1 050 000,00 \$ |
| Poste 100 - TRAVAUX DE PRÉPARATION DU TERRAIN | | | | | |
| 101A | Débroussaillage et décapage du terrain naturel entre les limites d'emprise | m ² | 460 501 | 3,05 \$ | 1 404 528,05 \$ |
| 103 | Abattage d'arbres de 1,50 m et plus de circonférences | Unité | 96 | 125,00 \$ | 12 000,00 \$ |
| 105 | Scarification des chaussées existantes | m ² | 191 750 | 4,00 \$ | 767 000,00 \$ |
| 106 | Préparation de l'assiette du remblai | m ² | 250 000 | 1,80 \$ | 450 000,00 \$ |
| 108 | Démolition de construction en maçonnerie ou en béton non armé | m ³ | 150 | 35,00 \$ | 5 250,00 \$ |
| 109 | Démolition de construction en béton armé | m ³ | 1 300 | 62,25 \$ | 80 925,00 \$ |
| 110 | Enlèvement et disposition de buses existantes en béton (diamètres variables max. 1,5 m) | ml | 350 | 40,00 \$ | 14 000,00 \$ |
| 110A | Démolition de mur de Gabion | m ³ | 1 250 | 35,00 \$ | 43 750,00 \$ |
| | | | | Total poste 100 | 2 777 453,05 \$ |
| Poste 200 - TRAVAUX DE TERRASSEMENT | | | | | |
| 201 | Déblais ordinaires mis en dépôt | m ³ | 125 000 | 10,50 \$ | 1 312 500,00 \$ |
| 202 | Déblai ordinaire réutilisé en remblai | m ³ | 67 000 | 12,55 \$ | 840 850,00 \$ |
| 206 | Couche de forme | m ³ | 2 200 | 12,55 \$ | 27 610,00 \$ |
| 210 | Réglage des pentes de talus | m ² | 56 640 | 2,00 \$ | 113 280,00 \$ |
| 211 | Mise en place de terre végétale | m ² | 106 000 | 4,50 \$ | 477 000,00 \$ |
| 212 | Engazonnement des talus et végétalisation | m ² | 106 000 | 6,75 \$ | 715 500,00 \$ |
| 290 | Plantation de Vétiver | Unité | 250 000 | 0,40 \$ | 100 000,00 \$ |
| 291 | Plantation d'arbres H minimum 1.5 mètre | Unité | 500 | 60,00 \$ | 30 000,00 \$ |
| | | | | Total poste 200 | 3 616 740,00 \$ |
| Poste 300 - TRAVAUX DE CHAUSSEES | | | | | |
| 301 | Couche de fondation en grave naturelle - semi-concassée 0/31,5 mm (ép. 200 mm et 500 mm) | m ³ | 68 480 | 29,50 \$ | 2 020 160,00 \$ |
| 302 | Couche de base en grave bitume 0/20 mm (ép. 130 mm) | m ³ | 34 515 | 154,00 \$ | 5 315 310,00 \$ |
| 303 | Couche d'imprégnation | m ² | 250 000 | 1,90 \$ | 475 000,00 \$ |
| 303A | Liant d'accrochage (0.8 à 1.2 kg/m ²) | m ² | 250 000 | 1,50 \$ | 375 000,00 \$ |
| 304 | Couche de roulement en béton bitumineux (ép. 70 mm) | m ² | 250 000 | 27,00 \$ | 6 750 000,00 \$ |
| | | | | Total poste 300 | 14 935 470,00 \$ |
| Poste 400 TRAVAUX DE DRAINAGE ET ASSAINISSEMENT | | | | | |
| 401 | Fossé trapézoïdal maçonné type II | ml | 29 500 | 90,00 \$ | 2 655 000,00 \$ |
| 402 | Fossé trapézoïdal maçonné type III | ml | 1 400 | 115,00 \$ | 161 000,00 \$ |
| 402B | Fossé trapézoïdal maçonné type IV | ml | 500 | 170,00 \$ | 85 000,00 \$ |
| 404 | Caniveau de béton de ciment (B25) | ml | 5 860 | 50,00 \$ | 293 000,00 \$ |
| 404A | Bordure de béton de ciment (B25) | ml | 1 200 | 40,00 \$ | 48 000,00 \$ |
| 404B | Trottoir en béton de ciment (B25) (L=1.5 mètre) | m ² | 11 100 | 70,00 \$ | 777 000,00 \$ |
| 404C | Dalle de béton de ciment (B25) (ép. 150 mm avec treillis) | m ² | 400 | 50,00 \$ | 20 000,00 \$ |
| 405 | Buse en béton armé préfabriqué de 0.75 m de diamètre | ml | 78 | 475,00 \$ | 37 050,00 \$ |
| 405B | Buse en béton armé préfabriqué de 1,00 m de diamètre | ml | 272 | 760,00 \$ | 206 720,00 \$ |
| 405C | Buse en béton armé préfabriqué de 1,20 m de diamètre | ml | 8 | 1 000,00 \$ | 8 000,00 \$ |
| 405D | Dalot en béton armé préfabriqué de 1,0m x 1,0 m | ml | 46 | 1 100,00 \$ | 50 600,00 \$ |
| 405F | Dalot en béton armé préfabriqué de 1,5m x 1,0 m | ml | 20 | 1 600,00 \$ | 32 000,00 \$ |
| 405G | Dalot en béton armé préfabriqué de 2,0m x 1,5 m | ml | 88 | 1 800,00 \$ | 158 400,00 \$ |
| 405H | Dalot en béton armé préfabriqué de 2,5m x 1,5 m | ml | 58 | 2 200,00 \$ | 127 600,00 \$ |
| 405I | Dalot en béton armé préfabriqué de 3,0m x 2,0 m | ml | 28 | 2 300,00 \$ | 64 400,00 \$ |
| 405J | Dalot en béton armé préfabriqué de 3,5m x 2,0 m | ml | 22 | 2 500,00 \$ | 55 000,00 \$ |
| 405K | Dalot en béton armé préfabriqué de 4m x 2,0 m | ml | 22 | 2 700,00 \$ | 59 400,00 \$ |
| 409 | Enrochement de protection (500-800 mm dia.) | m ³ | 450 | 30,00 \$ | 13 500,00 \$ |
| 410 | Maçonnerie pour petits ouvrages d'assainissement et de protection en moellons | m ³ | 1 600 | 155,00 \$ | 248 000,00 \$ |
| 417 | Canal en Bloc de béton de 1.5 mètre de large (h _{moj} = 1,8 mètre) | ml | 5 860 | 890,00 \$ | 5 215 400,00 \$ |
| 418 | Gabion | m ³ | 1 250 | 100,00 \$ | 125 000,00 \$ |
| | | | | Total poste 400 | 10 440 070,00 \$ |
| Poste 500 OUVRAGES D'ART | | | | | |
| 501a | Murs de soutènement en béton armé de 3 à 10 m de hauteur | ml | 600 | 15 775,35 \$ | 9 465 210,00 \$ |
| 501b | Murs de soutènement en béton armé de 3 m et moins | ml | 115 | 2 566,10 \$ | 295 101,50 \$ |
| 510 | Béton B25 et coffrages pour dalots, murs en aile d'entrée et de sortie et petits ouvrages divers | m ³ | 1 150 | 400,00 \$ | 460 000,00 \$ |
| 513 | Armatures pour béton armé | kg | 175 000 | 2,05 \$ | 358 750,00 \$ |
| 523 | Géotextile | m ² | 1 500 | 7,50 \$ | 11 250,00 \$ |
| 563 | Drain perforé | ml | 35 400 | 17,00 \$ | 601 800,00 \$ |
| 565 | Perrés maçonnés (ép. 25 cm) | m ² | 950 | 42,00 \$ | 39 900,00 \$ |
| 573 | Glissière de sécurité (semi-rigide en acier) | ml | 12 000 | 220,00 \$ | 2 640 000,00 \$ |
| | | | | Total poste 500 | 13 872 011,50 \$ |
| Poste 600 TRAVAUX DIVERS ET SIGNALISATION | | | | | |
| 601 | Panneau de signalisation (tout type confondu) | Unité | 768 | 215,00 \$ | 165 120,00 \$ |
| 606 | Bande axiale jaune pour signalisation horizontale | ml | 36 500 | 2,00 \$ | 73 000,00 \$ |
| 607 | Bande de rives blanches pour signalisation horizontale | ml | 73 000 | 2,00 \$ | 146 000,00 \$ |
| 609 | Passage piéton - signalisation horizontale | m ² | 400 | 36,00 \$ | 14 400,00 \$ |
| 610 | Flèche de direction | Unité | 45 | 85,00 \$ | 3 825,00 \$ |
| 612 | Bande rugueuse | ml | 315 | 12,00 \$ | 3 780,00 \$ |
| | | | | Total poste 600 | 402 345,00 \$ |
| Poste 700 SANTÉ, SÉCURITÉ ET ENVIRONNEMENT | | | | | |
| 701 | Curage des dalots (toutes dimensions) | ml | 950 | 24,00 \$ | 22 800,00 \$ |
| 702 | Santé, sécurité et environnement | Ft | 1 | 325 000,00 \$ | 325 000,00 \$ |
| 703 | Imprévus | Ft | 1 | 750 000,00 \$ | 750 000,00 \$ |
| | | | | Total poste 700 | 1 097 800,00 \$ |
| | | | | TOTAL | 48 191 889,55 \$ |

NOTE: Les coûts d'expropriations et de déplacements des bâtiments ou équipements ne sont pas inclus

