



# Évaluation du chenal du parc provincial de la plage Parlee Étude et rapport

Ministère du Tourisme, du Patrimoine et de la Culture du Nouveau-Brunswick

## RAPPORT TECHNIQUE

# PRÉSENTATION FINALE

Présenté par :

Crandall Engineering Ltd.  
1077, boul. St. George, bureau 400, Moncton (N.-B.) E1E 4C9

14 février 2019

## Note juridique

Le présent rapport a été préparé par Crandall Engineering Ltd. (**Crandall**) pour le compte du ministère du Tourisme, du Patrimoine et de la Culture du Nouveau-Brunswick (**le client**). Le présent document ne peut être copié, reproduit ou distribué de quelque manière que ce soit ou à des fins autres que celles expressément énoncées dans l'entente conclue avec le client.

Le contenu du présent rapport reflète le jugement technique de Crandall fondé sur les renseignements disponibles au moment de sa préparation ainsi que du niveau de détail décrit dans la portée des services. Toute utilisation de l'une ou l'autre des parties du présent rapport par un tiers engage la responsabilité de ce dernier. Crandall décline toute responsabilité à l'égard des réclamations ou des dommages, le cas échéant, résultant de décisions ou de mesures prises en s'appuyant sur l'utilisation du présent document par un tiers.

<b>Nom du projet :</b> Évaluation du chenal de la plage Parlee Étude et rapport	<b>Numéro de projet :</b> 18292-1	<b>Client</b> Ministère du Tourisme, du Patrimoine et de la Culture du Nouveau-Brunswick
<b>Nom de la présentation :</b> Rapport final		
<b>Numéro de modification</b> de 1		
<b>Date de la présentation :</b> 14 février 2019		
<b>Préparé par :</b> Chris Gallant, ingénieur Jochen Schroer, M.Eng., ingénieur Vincent Roussel, ingénieur		
<b>Révisé par :</b> Mike Cormier, ingénieur		

# TABLE DES MATIÈRES

NOTE JURIDIQUE .....	1
<b>TABLE DES MATIÈRES.....</b>	<b>2</b>
<b>1 INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
1.1 CONTEXTE .....	6
1.2 OBJECTIFS DE L'ÉTUDE .....	7
1.3 EXCLUSIONS ET AUTRES CONSIDÉRATIONS.....	8
<b>2 OBSERVATIONS SUR PLACE ET CONSIDÉRATIONS RELATIVES AUX TERRES .....</b>	<b>9</b>
2.1 DESCRIPTION DU SITE .....	9
2.2 ÉVALUATION DU SITE ET COLLECTE DE DONNÉES .....	10
2.3 REJETS DES TUYAUX EXISTANTS .....	12
2.4 AUTRES CARACTÉRISTIQUES.....	17
2.5 SERVITUDES EXISTANTES À L'ÉGARD DE BIENS PRIVÉS ET EXAMEN DE LA DEMANDE DE PERMIS D'OCCUPATION .....	19
<b>3 ANALYSE DES CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU CHENAL .....</b>	<b>22</b>
3.1 BATHYMÉTRIE ET CARACTÉRISTIQUES DU CHENAL .....	22
3.1.1 <i>Profils de la bathymétrie et du chenal</i> .....	22
3.1.2 <i>Matière sédimentaire organique au fond de la lagune et du chenal</i> .....	23
3.2 CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU CHENAL ET CORRÉLATION AVEC LES MARÉES.....	26
3.2.1 <i>Resserrements du chenal</i> .....	29
3.2.2 <i>Dragage</i> .....	32
3.3 ÉROSION CÔTIÈRE ET DÉRIVE LITTORALE .....	33
3.4 BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE SURFACE DU CHENAL .....	36
3.5 ÉVALUATION SUPERFICIELLE DU SYSTÈME D'ÉGOUT SANITAIRE POUR DÉTECTER LA PRÉSENCE D'INTERCONNEXIONS .....	40
<b>4 PONCEAU CENTRAL EXISTANT .....</b>	<b>42</b>
4.1 ÉVALUATION DE L'ÉTAT .....	42
4.2 EXIGENCES DE CONCEPTION EN MATIÈRE D'HYDRAULIQUE.....	43

4.3	CAPACITÉ HYDRAULIQUE EXISTANTE .....	45
4.4	OPTIONS DE REMPLACEMENT DU PONCEAU CENTRAL .....	46
<b>5</b>	<b>QUALITÉ DE L'EAU ET ANALYSE DES SOLS .....</b>	<b>48</b>
5.1	ÉCHANTILLONS D'EAU ET DE SOL DU CHENAL ET DE LA LAGUNE .....	48
5.1.1	<i>Prélèvement d'échantillons d'eau et de sol</i> .....	48
5.1.2	<i>Emplacement de l'échantillonnage d'eau et de sol</i> .....	49
5.1.3	<i>Résultats des tests de laboratoire et discussion</i> .....	50
5.2	EXAMEN DES ÉCHANTILLONS D'EAU PRÉLEVÉS DANS LES PUITES D'EAU POTABLE.....	54
5.3	RÉSUMÉ .....	54
<b>6</b>	<b>CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....</b>	<b>55</b>
6.1	CARACTÉRISTIQUES HYDRAULIQUES DU CHENAL ET DE LA LAGUNE .....	55
6.2	PONCEAU CENTRAL .....	56
6.3	SOURCES D'ENTRÉE VERS LA LAGUNE.....	57
6.4	SERVICES D'ÉGOUT SANITAIRE .....	57
6.5	PROPRIÉTÉ FONCIÈRE.....	58
<b>GRAPHS</b>		
	Graphique 5-1 : Précipitations quotidiennes enregistrées .....	48
	Graphique 5-2 : Résumé des résultats des tests effectués sur les échantillons d'eau.....	51
	Graphique 5-3 : Résumé des résultats des tests effectués sur les sédiments.....	52
<b>FIGURES</b>		
	Figure 1-1 : Plan d'emplacement.....	6
	Figure 2-1 : Photo aérienne du site .....	9
	Figure 2-2 : Zone résidentielle à proximité du chenal.....	10
	Figure 2-3 : Ponceau n° 1 (tuyau en tôle d'acier ondulée de 1 200 mm de diamètre).....	13
	Figure 2-4 : Sortie d'eau pluviale n° 2 (tuyau en tôle d'acier ondulée de 350 mm de diamètre)..	14

Figure 2-5 : Sortie d'eau pluviale n° 3 (tuyau en tôle d'acier ondulée de 750 mm de diamètre)..14	14
Figure 2-6 : Sortie d'eau pluviale n° 4 (tuyau en polyéthylène haute densité [PEHD] de 450 mm de diamètre).....15	15
Figure 2-7 : Sortie d'eau pluviale n° 5 (tuyau en PEHD de 600 mm de diamètre).....15	15
Figure 2-8 : Trop-plein d'égout sanitaire n° 6 (tuyau en PVC de 250 mm de diamètre).....16	16
Figure 2-9 : Points d'évacuation d'eau pluviale n°s 7 et 8 (tuyau en PEHD de 300 mm de diamètre) . 16	16
Figure 2-10 : Mur de pierre artificiel .....17	17
Figure 3-1 : Marée mesurée par rapport aux prévisions des marées (octobre et novembre 2018) . 28	28
Figure 3-2 : Courbes de marée du 12 octobre au 14 novembre 2018.....29	29
Figure 3-3 : Courbes de marée du 7 octobre au 9 novembre 2018.....30	30
Figure 3-4 : Courbe du volume d'eau de la lagune et du chenal .....31	31
Figure 3-5 : Illustration de la dérive littorale de la plage Parlee (image Google).....36	36
Figure 3-6 : Altitudes selon les données LiDAR de GeoNB (pas à l'échelle) .....37	37
Figure 4-1 : Photo de l'intérieur du ponceau central .....42	42

## **TABLES**

Tableau 2-1 : Résumé des tuyaux d'arrivée.....13	13
Tableau 5-1 : Résumé des résultats des tests de laboratoire : .....50	50
Tableau 5-2 : Résumé du Rapport final sur la qualité de l'eau de la plage Parlee – Analyse des échantillons prélevés dans la lagune.....53	53

## DESSINS

18292-00P-C01 – PLAN D'ENSEMBLE DU SITE .....	11
18292-00P-C02 – IDENTIFICATION DE SERVITUDE DE TERRAIN PRIVÉ.....	20
18292-00P-C03 – LEVÉE BATHYMÉTRIQUE ET PROFIL DU CHENAL.....	24
18292-00P-C04 – PLAN D'ÉROSION CÔTIÈRE ET CHANGEMENT DU LITTORAL.....	32
18292-00P-C05 – DONNÉE LiDAR SUR L'ÉLÉVATION DE GEONB.....	35
18292-00P-C06 – BASSINS HYDROGRAPHIQUES DE LA LAGUNE ET DU CHENAL DE MARÉE.....	36
18292-00P-C07 – CROISEMENT D'ÉGOUT PLUVIAL/SANITAIRE.....	38

## ANNEXES

Annexe A :

DESSIN C08 - COUPES TRANSVERSALES DU CHENAL STATION 0+050 À STATION 0+250

DESSIN C09 - COUPES TRANSVERSALES DU CHENAL STATION 0+300 À STATION 0+500

DESSIN C10 - COUPES TRANSVERSALES DU CHENAL STATION 0+550 À STATION 0+750

DESSIN C11 - COUPES TRANSVERSALES DU CHENAL STATION 0+800 À STATION 0+1000

Annexe B:

Photos aériennes

# 1 Introduction

## 1.1 Contexte

Dans le cadre des recommandations formulées par le Comité directeur de la qualité de l'eau de la plage Parlee, le ministère du Tourisme, du Patrimoine et de la Culture du Nouveau-Brunswick (MTPCNB) a retenu les services de Crandall Engineering Ltd. pour étudier l'hydrologie du chenal de marée situé juste au sud du parc provincial de la plage Parlee à Pointe-Du-Chêne (Nouveau-Brunswick), un district de services locaux près de Shediac (Nouveau-Brunswick) dans le sud-est de la province.



Figure 1-1 : Plan d'emplacement

L'étude évaluera l'incidence potentielle de ce plan d'eau, le cas échéant, sur la qualité de l'eau de la plage avoisinante. Le rapport qui suit met particulièrement l'accent sur les caractéristiques du chenal, les sources d'entrée externes ainsi que la qualité de l'eau et des sols pour déterminer s'il faut mettre des mesures en œuvre à l'emplacement du chenal de l'estuaire pour atténuer toute répercussion possible.

## 1.2 Objectifs de l'étude

Les objectifs particuliers de la présente étude sont les suivants :

1. **Examen des renseignements relatifs au projet** : Examiner les renseignements existants fournis par le ministère du Tourisme, du Patrimoine et de la Culture du Nouveau-Brunswick (MTPCNB) et les incorporer à ces travaux lorsqu'ils sont pertinents.
2. **Évaluation des dunes et du goulet du chenal** : Formuler des commentaires sur l'érosion côtière et la migration des dunes à l'emplacement du goulet du chenal en se fondant sur des photos aériennes datant des années 1950 pour les présenter et les comparer aux données actuelles de GeoNB sur l'érosion.
3. **Utilisation des terres** : Examiner le processus de demande de permis d'occupation au Nouveau-Brunswick et déterminer l'utilisation actuelle des terres, des biens privés, ainsi que les servitudes et autres caractéristiques existantes.
4. **Détermination de la bathymétrie du chenal et présentation des caractéristiques du chenal** : Évaluer le fond du chenal et de la lagune afin de déterminer si des restrictions peuvent y être observées. Évaluer le profil du chenal pour déterminer s'il existe des caractéristiques irrégulières d'origine naturelle ou humaine susceptibles d'influer sur les caractéristiques hydrauliques du chenal.
5. **Corrélation entre les marées et le goulet du chenal** : Évaluer les répercussions qu'ont les marées et les précipitations sur le débit d'eau entrant et sortant du chenal en périodes de précipitation et en périodes sèches.
6. **Détermination du bassin hydrographique de la lagune** : Déterminer la zone qui se déverse dans la lagune en créant une carte du bassin hydrographique au moyen des levés et des données LiDAR disponibles.



7. **Échantillons d'eau et de sol** : Analyser la qualité de l'eau pour détecter la présence d'*Escherichia coli* (*E. coli*) et d'entérocoques dans tous les tuyaux d'écoulement qui se déversent dans la lagune à la suite de fortes précipitations. Effectuer un échantillonnage des matières déposées au fond du chenal à certains emplacements.
8. **Évaluation du ponceau existant (entre la lagune et le chenal)** : Évaluer l'état du ponceau existant et sa capacité théorique actuelle et déterminer si son remplacement est justifié.
9. **Recommandations** : Résumer les conclusions dans un rapport, formuler des recommandations et indiquer quelles seront les prochaines étapes.

### 1.3 Exclusions et autres considérations

La portée de la présente étude exclut :

- toute évaluation de l'état biologique de l'écosystème du goulet de marée du chenal et de la lagune ou de la santé de la faune qu'il abrite;
- toute corrélation approfondie avec le réchauffement climatique (changement climatique) mondial ou les zones inondables à long terme.
- Les données de l'étude n'évaluent que les données relatives au chenal qui ont été recueillies de septembre à novembre 2018; les résultats pourraient varier à d'autres moments de l'année.

## 2 Observations sur place et considérations relatives aux terres

### 2.1 Description du site



Figure 2-1 : Photo aérienne du site

Le chenal de marée et la lagune se trouvent au sud du parc provincial de la plage Parlee. La longueur combinée de la lagune et du chenal est d'un peu plus de **1 050 m** depuis le point d'intersection entre le chenal et le détroit de Northumberland jusqu'au point le plus à l'ouest du bassin hydrographique situé au sud de la lagune.

La superficie moyenne totale de la lagune et du chenal est d'environ **1,38 hectare (3,2 acres)**. Bien que cette zone soit considérée comme étant une terre humide d'importance provinciale, elle est entourée de structures artificielles à l'intérieur de sa zone tampon de 30 m, comme suit :

- une aire de stationnement recouverte d'un enduit superficiel et une route asphaltée entourent la lagune;

- le chenal est situé entre une zone résidentielle au sud et une aire de stationnement et un champ au nord;
- la maison la plus proche se trouve à environ 5 m du chenal, bien en deçà de la terre humide d'importance provinciale et d'autres structures bénéficiant de droits acquis;
- un ponceau, qui sépare la lagune et le chenal, permet aux véhicules de quitter l'aire de stationnement du côté nord du chenal et de la lagune;
- il y a des tuyaux qui se déversent dans la lagune et le chenal;
- une passerelle pour piétons traverse le chenal;
- la zone tampon composée de végétation palustre naturelle entourant le chenal et la lagune est d'une largeur moyenne de six (6) m et d'à peine deux (2) m à certains endroits.

Ces éléments figurent sur le **dessin 18292-00P-C01**.



**Figure 2-2 : Zone résidentielle à proximité du chenal**

## 2.2 Évaluation du site et collecte de données

Des visites ont été effectuées sur place et les levés, l'échantillonnage et la collecte de données nécessaires ont été réalisés comme suit :

- confirmation des points de rejet des tuyaux existants dans le chenal et la lagune;
- levé bathymétrique du fond du chenal et de la lagune;

DÉTROIT DU NORTHUMBERLAND



TITRE DU PROJET  
 ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLÉE

SHEDIAC N.B.  
 TITRE DU DESSIN

PLAN D'ENSEMBLE DU SITE

Échelle 0 20m 40m (1:2000 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	JMB	Conçu Par	CJG
	Vérifié Par	CJG	Vérification Cadd	TWA
	Feuille		1 de 11	

Nom Du Fichier  
 18292-00P-C01 (PLAN D'ENSEMBLE DU SITE).DWG

No. Du Dessin  
 18292-00P-C01

C:\18292-00-CCADD\DESIGN\PRESENTATION DWG\SYNTHESIS\FRENCH REPORT\18292-00P-C01 (PLAN D'ENSEMBLE DU SITE).DWG, 26/07/2019 8:51 AM

- levé topographique du fond du chenal et de la lagune;
- mesure des niveaux d'eau dans le chenal et le détroit de Northumberland;
- enregistrement des précipitations quotidiennes (les données recueillies par Environnement et Changement climatique Canada ont également été utilisées);
- sélection des points d'échantillonnage d'eau et de sol pour compléter les données antérieures;
- évaluation du grand ponceau existant;
- vérification sur le terrain pour confirmer les levés et les données LiDAR relatifs au bassin hydrographique.

## 2.3 Rejets des tuyaux existants

Crandall a effectué une inspection visuelle du périmètre du chenal et de la lagune le 4 octobre 2018 afin de repérer tout point d'évacuation ou d'interconnexion avec les égouts sanitaires se déversant dans le chenal. Au total, **sept (7) tuyaux** ont été découverts. De plus, un (1) tuyau de trop-plein de la station de relèvement des eaux usées a été trouvé au point le plus à l'est de la lagune. Ce tuyau a depuis été enlevé pendant la présente étude dans le cadre d'un projet de construction distinct de la Commission des égouts Shediac et banlieues.

Le **tableau 2-1** et les **figures 2-3 à 2-9** ci-après présentent l'état, les matériaux et la taille des tuyaux de refoulement repérés.

Tableau 2-1 : Résumé des tuyaux d'arrivée

N° D'ID DU POINT D'ÉVACUATION	DÉBIT	ODEUR	MATÉRIAU DU TUYAU	DIAMÈTRE DU TUYAU	ÉTAT
	O/N	(O/N)		(mm)	
N° 1	O	N	Tôle d'acier ondulée	1 200	*Passable
N° 2	O	N	Tôle d'acier ondulée	350	*Mauvais
N° 3	O	N	Tôle d'acier ondulée	750	*Mauvais
N° 4	O	N	Polyéthylène haute densité (PEHD)	450	Bon
N° 5	O	N	Polyéthylène haute densité (PEHD)	600	Bon
N° 6	O	N	Polychlorure de vinyle (PVC)	250	**Enlevé
N° 7	O	N	Polyéthylène haute densité (PEHD)	300	Bon
N° 8	O	N	Polyéthylène haute densité (PEHD)	300	Bon

\*Mauvais

\*Passable

\*\*Enlevé

Importante corrosion de surface, piqûration profonde, perforations ainsi que métal mince et faible de façon générale.

Corrosion et écaillage, mais aucun dommage structural important.

Le tuyau a été enlevé pendant l'étude.



Figure 2-3 : Ponceau n° 1 (tuyau en tôle d'acier ondulée de 1 200 mm de diamètre)



Figure 2-4 : Sortie d'eau pluviale n° 2 (tuyau en tôle d'acier ondulée de 350 mm de diamètre)

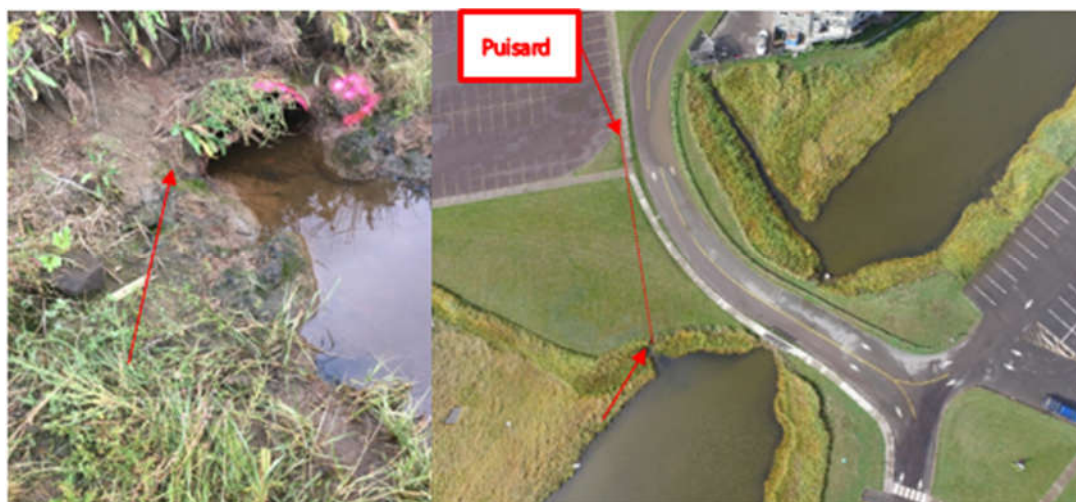


Figure 2-5 : Sortie d'eau pluviale n° 3 (tuyau en tôle d'acier ondulée de 750 mm de diamètre)



Figure 2-6 : Sortie d'eau pluviale n° 4 (tuyau en polyéthylène haute densité [PEHD] de 450 mm de diamètre)



Figure 2-7 : Sortie d'eau pluviale n° 5 (tuyau en PEHD de 600 mm de diamètre)





Figure 2-8 : Trop-plein d'égout sanitaire n° 6 (tuyau en PVC de 250 mm de diamètre)

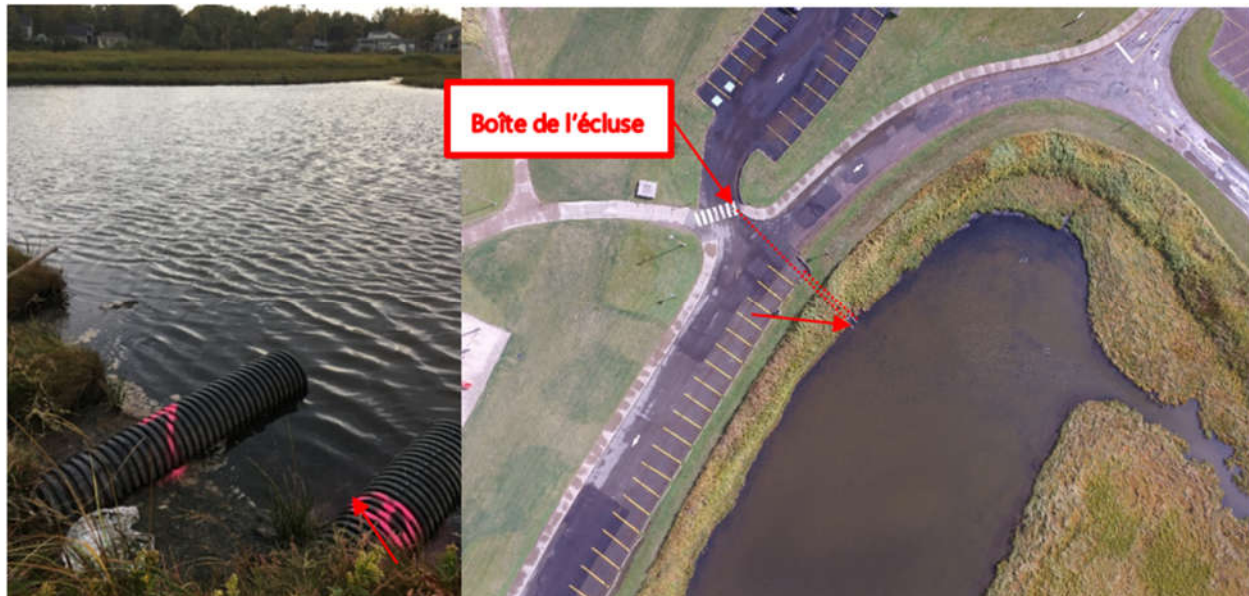


Figure 2-9 : Points d'évacuation d'eau pluviale nos 7 et 8 (tuyau en PEHD de 300 mm de diamètre)

## 2.4 Autres caractéristiques

Il y a un mur de pierre artificiel à l'emplacement du goulet du chenal (NID 00864322) qui a été construit aux alentours de 2001 pour protéger un bien privé contre l'érosion, comme en fait foi la photo aérienne également jointe à l'annexe C. Ce mur est venu remplacer un mur en bois pour lutter contre l'érosion. Le mur, qui est d'une hauteur d'un peu moins de 2 m, s'étend sur moins de 3 m vers la mer à partir du bord des limites de la propriété de SNB. De la pierre de carapace (un enrochement de grande taille) d'un diamètre moyen de 500 à 1 000 mm a été utilisé, comme le montre la **figure 2-10**. Le mur de pierre est situé à l'extérieur de la zone tampon de la terre humide d'importance provinciale.



Figure 2-10 : Mur de pierre artificiel

Selon la Politique de protection des zones côtières pour le Nouveau-Brunswick qui a été élaborée à peu près à cette époque (2002), les ouvrages de lutte contre l'érosion comme l'enrochement, les ouvrages longitudinaux et les batardeaux ne nécessitent pas d'examen environnemental officiel s'ils respectent les critères suivants :

1. ils sont situés du côté terre de la laisse de haute mer habituelle et à la limite du côté terre des terres côtières et ne requièrent aucun remblayage;

2. ils ont une hauteur maximale de 2 m au-dessus de l'élévation de la plage à la limite du côté terre des terres côtières ou de 2 m au-dessus de la laisse de haute mer habituelle en l'absence de plage (p. ex., en présence d'une falaise) et ne s'étendent pas sur plus de 3 m vers la mer à partir de la limite du côté terre des terres côtières;
3. ils suivent les courbes de la limite du côté terre des terres côtières;
4. aucun débris de construction ou autre déchet n'est utilisé;
5. des structures inclinées (pente maximale de 45°), qui servent à briser les vagues, sont privilégiées par rapport aux structures verticales;
6. on utilise la pierre comme matériau de construction avec des espaces vides et des surfaces irrégulières qui contribuent à disperser l'énergie des vagues.

Compte tenu des critères ci-dessus, de l'étude que nous avons menée sur le terrain concernant le mur de pierre et sachant que la Politique de protection des zones côtières n'a été élaborée qu'en 2002, il ne semble pas que des examens environnementaux officiels auraient été nécessaires en 2001 pour construire cet ouvrage de protection contre l'érosion. Crandall a également confirmé qu'aucun permis de la Commission d'aménagement de Beaubassin-est n'a été exigé avant la construction du mur de pierre.

Il convient de noter que la politique susmentionnée n'a été élaborée qu'au début de 2002 en vue d'informer les résidents du Nouveau-Brunswick du plan provincial visant à protéger les zones côtières de la province.

*Les exigences actuelles s'appliquant à des caractéristiques côtières semblables nécessiteraient un processus d'examen plus approfondi par l'intermédiaire du ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux (c.-à-d. une désignation de caractéristique unique) au cas par cas avant l'approbation de la construction.*

## 2.5 Servitudes existantes à l'égard de biens privés et examen de la demande de permis d'occupation

Un examen de propriété foncière a été mené par MacAulay Surveys Ltd. de Moncton (Nouveau-Brunswick). À l'heure actuelle, il existe trois parcelles de terrain privées au nord de la rue St. John qui traversent le chenal et se terminent à la laisse de haute mer du détroit de Northumberland comme l'indique en rouge le **dessin 18292-00P-C02** d'identification des servitudes relatives aux biens privés. Les dossiers de chaque parcelle (NID 70464888, 70287461 et 01049980) tirés de la base de données foncières de Service Nouveau-Brunswick ne montrent ni ne décrivent aucune servitude imposée à l'égard de ces biens. On recommande que ces biens fassent l'objet d'une enquête juridique plus poussée en vue de confirmer l'existence éventuelle de toute servitude préalable qu'auraient pu instituer d'anciens propriétaires.

*Par conséquent, il ne semble pas exister d'accès légal le long de la laisse de haute mer du terrain de la plage Parlee jusqu'au point le plus à l'ouest de la plage (c.-à-d. le goulet du chenal). Toutefois, la demande de permis d'occupation pourrait être acceptée de manière à permettre l'utilisation des terres de la Couronne (parcs provinciaux) sous la laisse de haute mer, en guise d'accord juridique autorisant l'utilisation non exclusive des terres de la Couronne pendant une période précise, à certaines conditions.*



**DÉTROIT DE NORTHUMBERLAND**

BARRE DE SABLE EN EAU PEU PROFONDE

TERRAIN PRIVÉ (TYPE)

TERRAIN DE VOLLEYBALL DE PLAGE EXISTANT

CANTINE ET TOILETTES EXISTANTES

RESTAURANT EXISTANT

LIMITE DE PROPRIÉTÉ (TYPE) EXISTANTE

MARAIS SALANT EN EAU PEU PROFONDE

CHENAL DE MARÉE

ZONE TAMPON DE 30m D'UNE TERRE HUMIDE D'IMPORTANCE PROVINCIALE EXISTANTE

BÂTIMENT DES SAUVETEURS EXISTANT

EMPRISE (TYPE) EXISTANTE

GOULET DU CHENAL EXISTANT

PASSERELLE POUR PIÉTONS EXISTANTE

CANTINE ET TOILETTES EXISTANTES

MUR DE PIERRE EXISTANT

SORTIE DU PARC EXISTANTE

STATION DE RELÈVEMENT DES EAUX USÉES ABANDONNÉE ET DÉMOLIE

ENTRÉE DU PARC EXISTANTE

C:\18292-00-CCADD\DESIGN\PRESENTATION\DWG\FRENCH\REPORT\18292-00P-C02 (PROPRIÉTÉ).DWG, 26/07/2018 8:53 AM

NOTES

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET

**ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLÉE**

SHEDIAC N.B.

TITRE DU DESSIN

**IDENTIFICATION DE SERVITUDE DE TERRAIN PRIVÉ**

Échelle 20m 0 40m (1:2000 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	JMB	Conçu Par	CJG
	Vérifié Par	CJG	Vérification Cadd	TWA
	Feuille		2 de 11	

Nom Du Fichier: 18292-00P-C02 (PROPRIÉTÉ).DWG

No. Du Dessin: 18292-00P-C02

La demande doit indiquer ce qui suit :

- une approximation de la durée de l'utilisation prévue;
- une description des activités ou des travaux qui doivent être réalisés;
- le type de matériel qui doit être utilisé;
- une description des répercussions potentielles pour les propriétaires fonciers adjacents;
- les répercussions environnementales;
- des renseignements sur les biens adjacents;
- enfin, une description de l'utilisation actuelle des terres de la Couronne.

Le processus de demande commence par le dépôt d'une demande initiale de la façon indiquée ci-dessus au coût de 300 \$ + TVH. Le ministère du Développement de l'énergie et des ressources (MDER) examine ensuite la demande pendant une période de 6 à 12 semaines. Une fois la demande approuvée, une lettre est envoyée indiquant les frais de préparation et de location en fonction de la zone requise et approuvée.

## 3 Analyse des caractéristiques hydrauliques du chenal

### 3.1 Bathymétrie et caractéristiques du chenal

#### 3.1.1 Profils de la bathymétrie et du chenal

Crandall a réalisé un levé bathymétrique détaillé le 4 octobre 2018 au moyen d'un radeau et d'un échosondeur pour effectuer des mesures au fond du chenal. L'échosondeur n'a pu à lui seul établir les profils complets du chenal et de la lagune en raison de ses exigences minimales de profondeur. Certaines zones, même à marée haute, n'étaient pas assez profondes pour que l'on puisse utiliser le matériel. Les mesures de ces zones ont été par la suite effectuées manuellement avec du matériel de levé topographique et un bateau à fond plat le 12 octobre 2018 pour obtenir un levé complet.

Le 4 octobre 2018, le niveau de basse mer dans le chenal et la lagune correspondait à une altitude orthométrique de +0,30 m.

Le **dessin 18292-00P-C03** illustre la bathymétrie du chenal.

- Le centre de l'altitude du fond du chenal varie de 0,30 à -0,90 m (référentiel orthométrique) jusqu'au fond des sédiments.
- À marée haute, la profondeur de l'eau peut aller de 1,1 à 2,0 m.
- La lagune, dont la profondeur moyenne est de 0,7 m, atteint une profondeur d'eau maximale de 2,0 m selon le levé effectué le 4 octobre.
- Le volume d'eau de la lagune qui a été calculé est présenté à la **figure 3-4** (niveau d'eau par rapport à la courbe du volume d'eau)

Les **dessins 18292-00P-C08 à 18292-00P-C11 figurant à l'annexe A** présentent des coupes transversales, à des intervalles de 50 m, du niveau moyen de l'eau à marée basse et à marée haute dans le chenal et la lagune.

### **Profil du fond du chenal**

Comme le montre le **dessin 18292-00P-C03**, l'altitude du fond du chenal au détroit de Northumberland est plus élevée qu'en amont dans le chenal. Par conséquent, l'eau reste dans le chenal et la lagune lorsque les marées sont inférieures à l'altitude orthométrique du fond du goulet de +0,20 m. Lorsque le niveau de la marée excède +0,20 m d'altitude, le goulet commence à remplir le chenal et la lagune. Inversement, lorsque la marée descend, l'eau qui se trouve au-dessus de l'altitude de +0,20 m retourne alors vers le détroit de Northumberland.

Le débit de l'eau dans le chenal et la lagune est limité et l'eau y stagne parfois au cours de la journée. Un point élevé entre le chenal de marée et le détroit de Northumberland régule le niveau de l'eau. Ainsi, l'eau s'accumule toujours dans le chenal et la lagune.

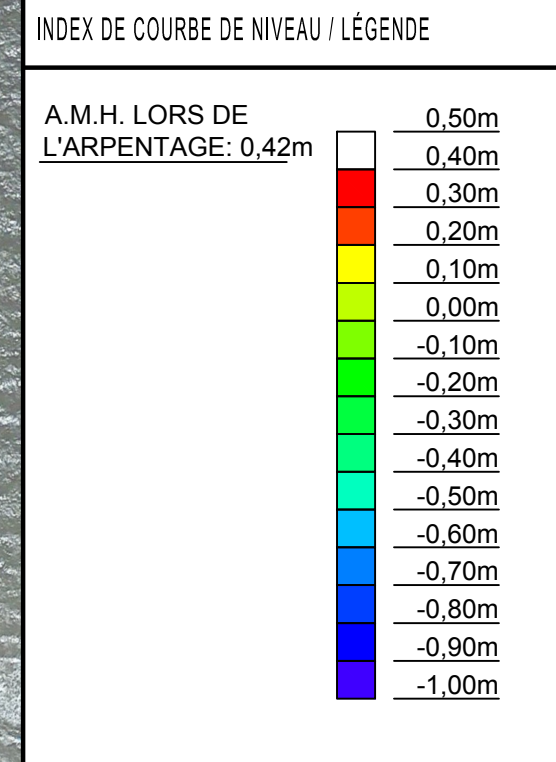
Les hausses importantes du niveau de l'eau dans le chenal et la lagune se produisent habituellement sous l'effet de précipitations importantes, et des ondes de tempête ont été observées au cours de l'étude. Le phénomène a été observé le 24 octobre 2018 lorsque le niveau de l'eau de la lagune a atteint une altitude orthométrique de +0,8 m causée par une précipitation de 38 mm au cours d'une période de 24 heures et d'une onde de tempête, comme le montre la **figure 3-2**.

#### **3.1.2 Matière sédimentaire organique au fond de la lagune et du chenal**

Des zones au fond de la lagune et du chenal présentent une couche de sédiments organiques noirs, comme le montre le profil du **dessin 18292-00P-C03**.

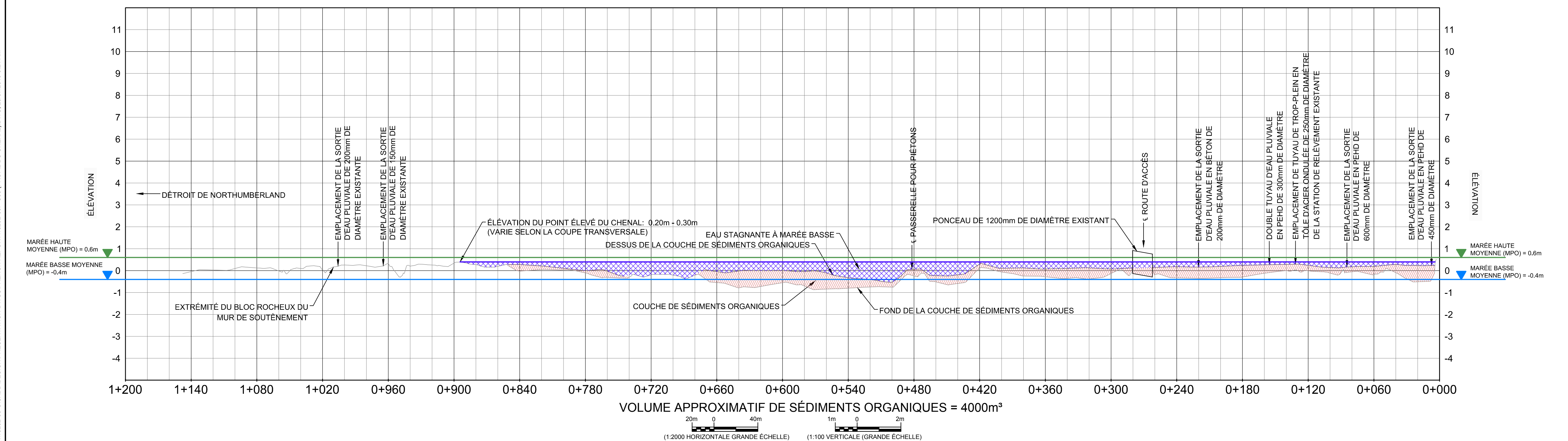
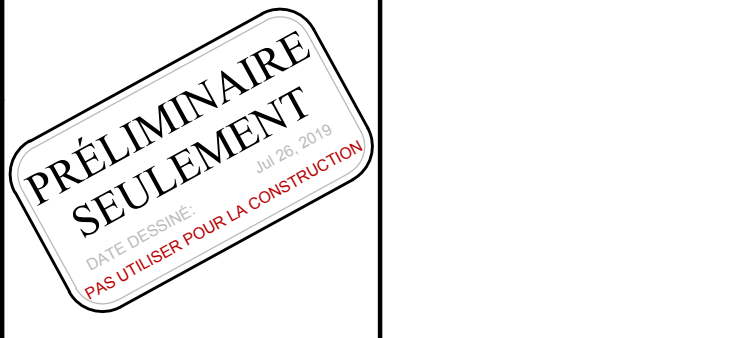


Crandall a établi que l'épaisseur des sédiments varie de 0,0 à 0,90 m dans le chenal et la lagune. On a calculé que le volume total des sédiments accumulés dans le chenal et la lagune était d'environ **4 000 m<sup>3</sup>** selon les mesures de profondeur obtenues à l'aide d'un détecteur de boues, la bathymétrie et les coupes transversales des levés GPS.



NOTES

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET

ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLÉE

SHEDIAC N.B.

TITRE DU DESSIN

LEVÉE BATHYMETRIQUE ET PROFIL DU CHENAL

Échelle: 1:2000 GRANDE ÉCHELLE

Dessiné Par	JMB	Conçu Par	CJG
Vérifié Par	CJG	Vérification Cadd	TWA

Feuille 3 de 11

Nom Du Fichier: 18292-00P-C03 (PROFIL DU CHENAL) DWG

No. Du Dessin: 18292-00P-C03

©118292-00-C03 CAD/DSD/DESIGN/PRESENTATION DWG/S/FRENCH REPORT/18292-00P-C03 (PROFIL DU CHENAL) DWG, 28/07/2019 9:24 AM

## 3.2 Caractéristiques hydrauliques du chenal et corrélation avec les marées

Les cycles de marée ont été surveillés à partir de trois (3) emplacements, comme l'indique le **dessin 18292-00P-C03** :

- le quai de Pointe-du-Chêne (en rouge sur les graphiques des courbes de marée);
- le chenal près de la passerelle pour piétons (en bleu sur les graphiques des courbes de marée);
- la lagune près du ponceau central (en vert sur les graphiques des courbes de marée).

Les fluctuations du niveau des eaux de marée régulent l'écoulement de l'eau qui entre dans le chenal et en sort.

Le goulet achemine l'eau entre la lagune de la plage Parlee et la baie de Shediac, près du quai de Shediac. L'échange d'eau est régulé par l'écoulement d'eau douce vers la baie de Shediac, résultant des précipitations et des eaux de ruissellement ou des eaux souterraines, de même que par l'entrée et la sortie périodique – sous l'influence des marées – d'eau de mer ou d'eau saumâtre (mélange d'eau douce et d'eau salée). Les marées sont l'élément moteur des mouvements d'entrée et de sortie d'eau salée. À marée montante (lorsque les niveaux d'eau sont plus élevés dans la baie que dans le chenal), l'eau s'écoule en direction de la terre, vers la lagune. À marée descendante, l'eau s'écoule vers la mer. On considère que l'écoulement de l'eau (eau douce et eau salée) ramène l'estuaire à une altitude orthométrique de +0,20 m.

La **figure 3.2-1** montre les marées prévues dans la baie de Shediac en octobre et novembre 2018, période durant laquelle Crandall a effectué des mesures sur le terrain dans le chenal de la plage Parlee. En plus des marées mesurées au quai de Shediac, les prévisions de Pêches et Océans Canada et celles de l'University of South Carolina Department of Marine Sciences (USCMS) ont été appliquées. Les deux sources indiquent des fréquences identiques, mais des amplitudes parfois légèrement différentes. Étant donné que les marées de l'USCMS prévoient un comportement de marée plus harmonieux, la présente étude a essentiellement utilisé ces valeurs.

L'amplitude de marée dans la zone à l'étude, du côté mer du chenal, s'est révélée être de 1,0 m pour les marées de vives-eaux et de 0,2 m pour les marées de mortes-eaux. L'amplitude de marée moyenne était de 0,6 m. Ces mesures correspondent aux prévisions de Pêches et Océans Canada et de l'USCMS, mais sont inférieures aux valeurs fournies par la carte hydrographique IPM n° CA 4909 pour le port de Shediac. La carte indique une amplitude de marée de vives-eaux de 1,4 m et une amplitude de marée moyenne de 0,9 m pour la baie de Shediac. La carte indique une différence entre le zéro hydrographique et orthométrique de 0,9 m.

Une comparaison des niveaux d'eau de marée réellement mesurés avec les niveaux d'eau mesurés révèle que les charges éoliennes influent considérablement sur les niveaux d'eau de marée. Le 24 octobre 2018, la marée mesurée atteignait presque 1,2 m, en raison d'une petite onde de tempête, alors que la marée prévue n'aurait été que de 0,6 m. Inversement, le 4 novembre, la marée haute mesurée atteignait une altitude orthométrique de +0,1 m, alors que la marée prévue était de +0,5 m.

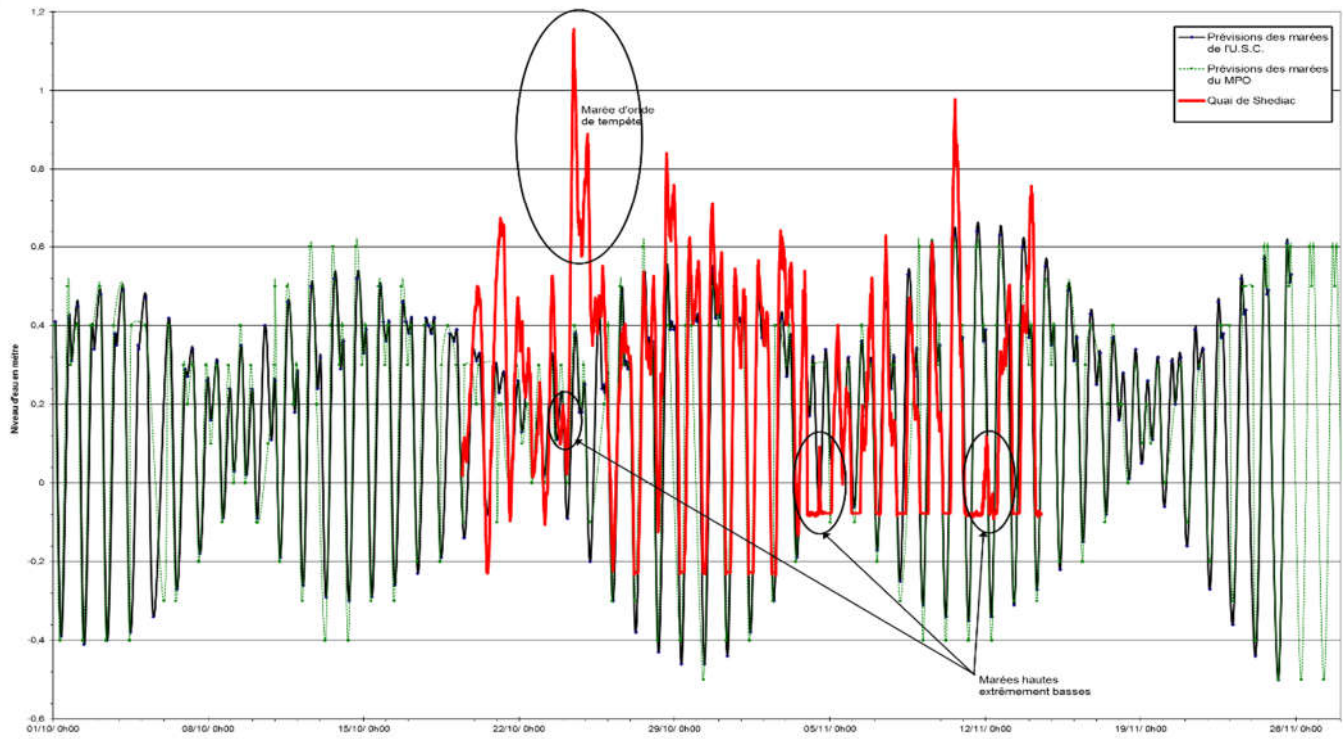


Figure 3-1 : Marée mesurée par rapport aux prévisions des marées (octobre et novembre 2018)

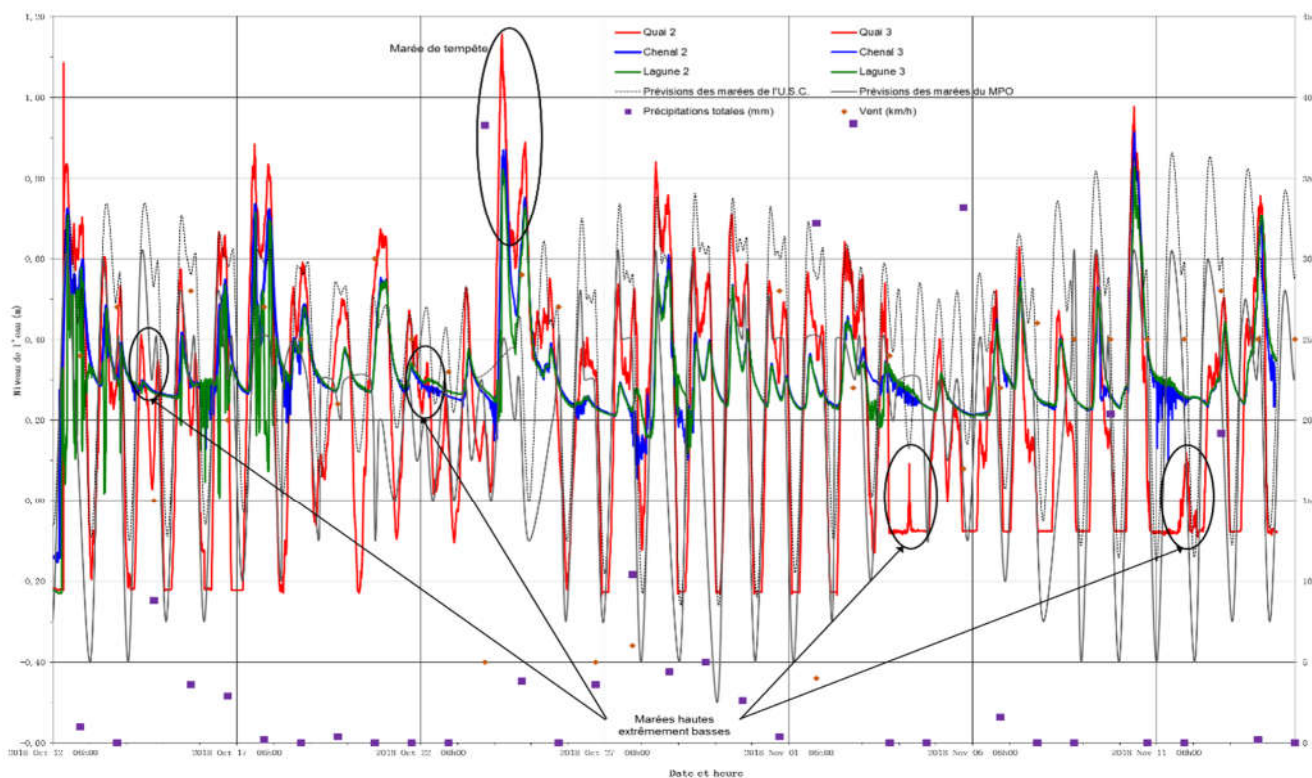
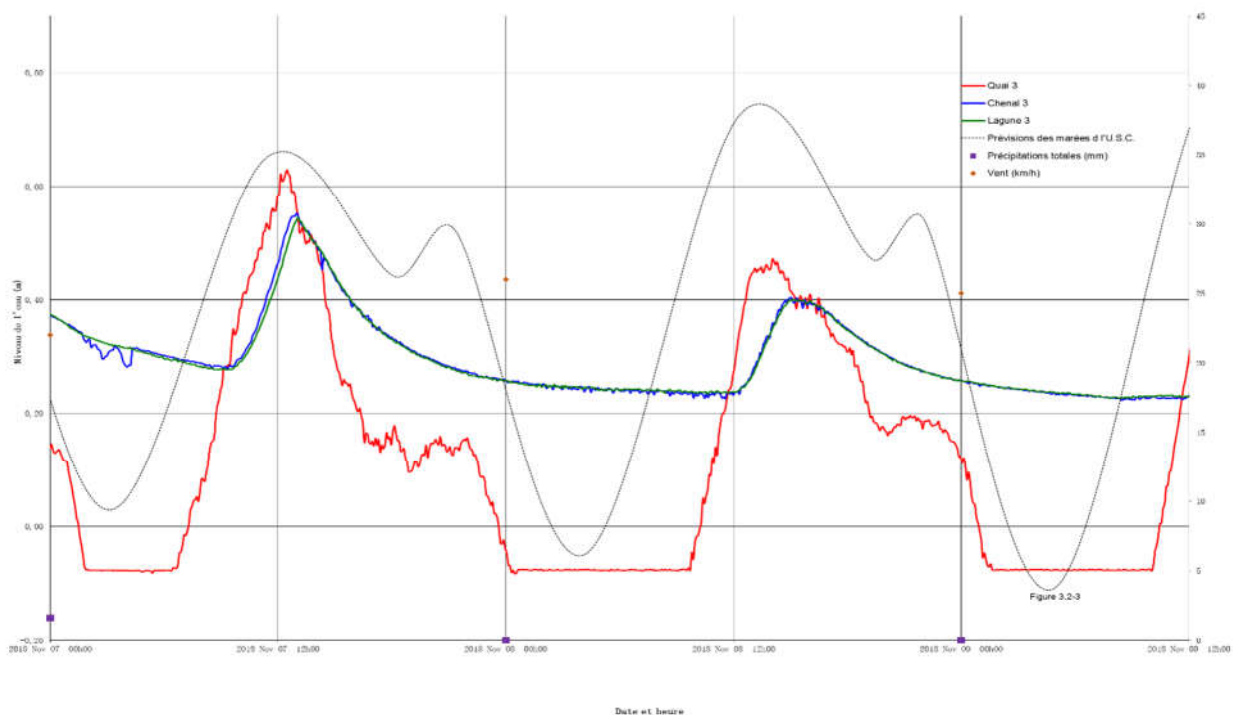


Figure 3-2 : Courbes de marée du 12 octobre au 14 novembre 2018

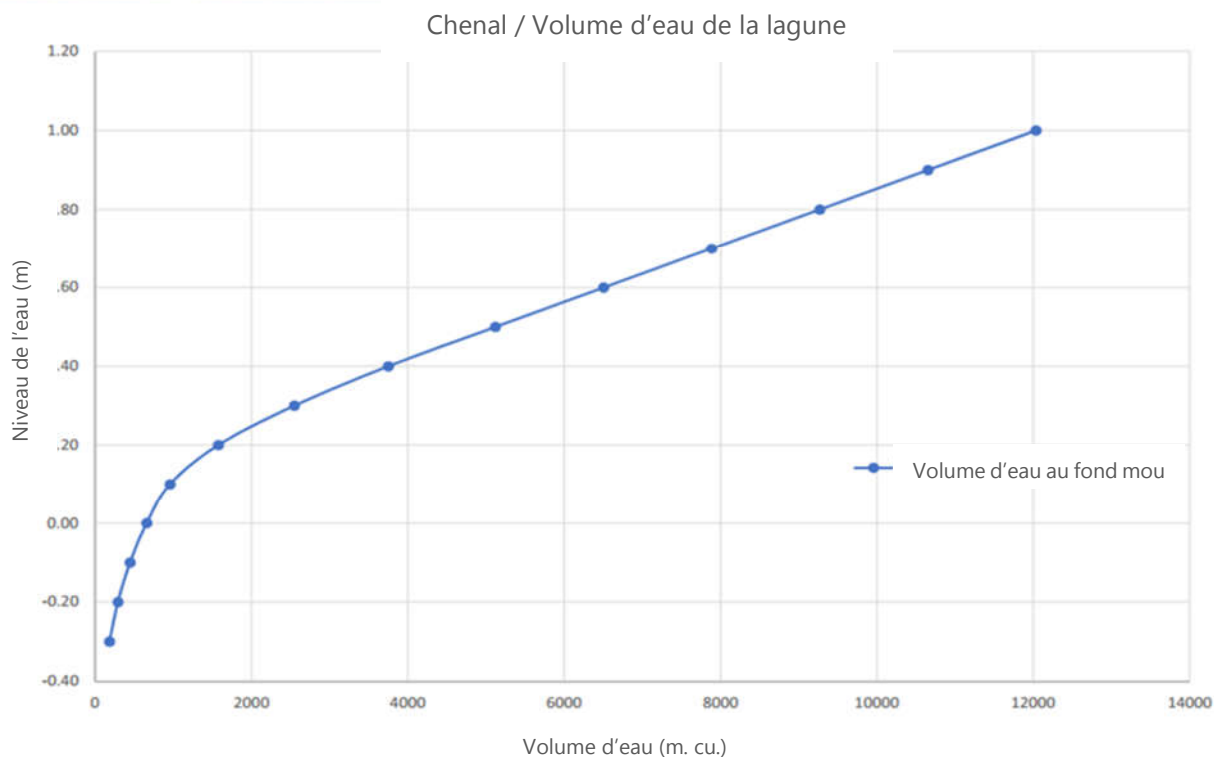
### 3.2.1 Resserrements du chenal

La **figure 3-2** montre le cycle quotidien de marée type dans la zone à l'étude. Une fois que la marée monte au-dessus du niveau d'eau du chenal, le niveau de l'eau du côté terre fait de même et commence à monter. L'eau salée s'écoule dans le chenal et vers la lagune. Compte tenu de la petite taille de la lagune par rapport à la coupe transversale du chenal, les niveaux d'eau du chenal et de la lagune sont à peu près égaux. Même lorsque les marées commencent à descendre près du quai, le niveau d'eau continue d'augmenter sous l'effet de l'écoulement du côté terre jusqu'à ce que le niveau de l'eau de mer passe en dessous du niveau d'eau dans le chenal. Ensuite, le flux s'inverse et les niveaux d'eau commencent également à baisser.

La **figure 3-3** présente une image plus détaillée du resserrement du goulet vers le chenal. Les enregistreurs du niveau du chenal (en bleu) et de la lagune (en vert) affichent un retard d'environ 1,5 heure par rapport à celui du quai (ligne rouge) le 7 novembre 2018. C'est le temps requis pour accumuler une charge hydraulique d'environ 150 mm qui permet d'entraîner l'écoulement dans le chenal. Ce délai empêche le chenal et la lagune d'atteindre le même niveau que celui du quai avant de subir la marée descendante, comme cela est décrit ci-dessus. Ces données indiquent qu'il se produit un resserrement hydraulique au goulet du chenal. Les **dessins 18292-00P-C03 et 18292-00P-C11 figurant à l'annexe A** montrent le goulet depuis la station 0+850 jusqu'à la fin de la bathymétrie; à la station 1+000, le chenal est plus étroit et moins profond que sur les coupes transversales en amont de la station 0+850 jusqu'au ponceau central près de la station 0+300.



**Figure 3-3 : Courbes de marée du 7 octobre au 9 novembre 2018**



**Figure 3-4 : Courbe du volume d'eau de la lagune et du chenal**

Cela étant dit, il existe plus en amont du chenal un resserrement hydraulique limité entre le chenal et la lagune étant donné que les niveaux d'eau augmentent et diminuent presque simultanément. La régulation du niveau de l'eau est assurée par la barre de sable à l'embouchure du chenal. On présume que la partie inférieure de la barre de sable se situe à une altitude d'environ +0,2 m. L'amplitude de marée type observée dans le chenal varie de +0,2 à +0,6 m; toutefois, elle dépend en grande partie des niveaux de pleine mer.

Il est possible d'évaluer la quantité d'eau qui entre dans le chenal et la lagune et en sort au moyen de la courbe de volume présentée à la **figure 3-4**. La présence d'une amplitude de marée moyenne se situant entre 0,3 et 0,4 m dans le chenal et la lagune entraîne l'écoulement d'un volume de **5 000 m<sup>3</sup> d'eau par marée**. Cela représente un écoulement de **660 m<sup>3</sup>/h ou 0,2 m<sup>3</sup>/s**.



### 3.2.2 Dragage

Une discussion avec le superviseur de l'entretien du parc a révélé qu'un programme de dragage avait été réalisé il y a 25 ans environ en raison d'un écoulement limité de l'eau et de l'accumulation d'algues dans le chenal. On ignore quel était le profil du chenal à ce moment-là, mais des photos aériennes font état de goulets peu profonds semblables.

Le dragage du goulet à une altitude orthométrique inférieure à +0,2 m permettra un écoulement supérieur et plus rapide dans le chenal à marée montante; étant donné que le goulet se resserre à un certain endroit, l'eau qui se trouve à l'intérieur du chenal n'atteint pas le même niveau de marée que celui du détroit de Northumberland avant que les marées commencent à descendre. C'est pourquoi le niveau de l'eau reste plus bas dans le chenal et la lagune, comme le montre la **figure 3-1**.

Le dragage du goulet nécessiterait également celui d'une partie importante de la barre de sable en eau peu profonde (altitude orthométrique de +0,2 m et longueur approximative de 600 m) que montre le **dessin 18292-00P-C01**. La profondeur de dragage estimée requise serait celle de la marée basse moyenne enregistrée à une altitude orthométrique de -0,2 à -0,4 m.

Les autres considérations relatives au dragage seraient les suivantes :

- La barre de sable en eau peu profonde qui se trouve à l'extérieur du chenal présenterait une section de tranchée d'environ 0,6 m de profondeur et pourrait avoir une incidence sur la sécurité de la plage publique.
- En raison des taux de dérive littorale, de la tranchée peu profonde, de la grande barre de sable, de la géographie et de l'utilisation de cette zone récréative, le chenal devrait être évalué chaque année afin de déterminer si de nouveaux travaux de dragage sont nécessaires pour maintenir l'écoulement dans le goulet.
- Les exigences environnementales devraient être confirmées dans le cadre d'une étude d'impact sur l'environnement (EIE) et le dragage pourrait modifier considérablement l'écosystème de cet estuaire.

- L'érosion du chenal pourrait s'accélérer puisque chaque cycle de marée enlèverait des sédiments partout dans le chenal et la lagune.

### 3.3 Érosion côtière et dérive littorale

Crandall a examiné les sept (7) anciennes photos aériennes de la plage Parlee (**annexe B**) datant de 1953, 1963, 1976, 1982, 2001, 2012 et 2017 qui ont été téléchargées depuis les Archives provinciales du Nouveau-Brunswick et les a intégrées au **dessin 18292-00P-C04**. De plus, les données sur l'érosion côtière provenant de GeoNB ont été superposées au dessin C03 à des fins de comparaison. Voici quelques observations :

- La dérive littorale est le processus selon lequel une grande quantité de sédiments est transportée le long de la côte dans la direction des vents dominants. La dérive littorale de la plage Parlee est principalement influencée par les vents de l'est. Par conséquent, les vagues se brisent sur la plage à un angle orienté vers l'ouest. Ce balayage dans les deux sens transporte les matières le long de la plage et les ramène sous l'effet de la gravité à angles droits vers la côte. Au fil du temps, une quantité importante de matières est ainsi déplacée vers la partie la plus à l'ouest des limites de la plage Parlee, comme le montre la **figure 3-5**.
- Lorsque le retrait des matières se trouvant sur une plage excède l'apport, il se produit un phénomène d'érosion. Avec le temps, ce mouvement entraîne une réduction des matières se trouvant sur la plage et c'est la raison pour laquelle le parc a besoin d'un plan de gestion de la plage afin que la partie ouest de celle-ci soit draguée chaque année pour ramener ces matières à la partie centrale de la plage principale.
- Les données sur l'érosion tirées des photos aériennes de 1971 à 2001 correspondent au processus prévu de dérive littorale décrit.
- La plage principale (cercles jaunes et rouges sur le dessin 18292-00P-C03) s'érode lentement, alors que les matières s'accumulent chaque année dans la partie ouest (cercles vert foncé).

- Depuis 2001, on remarque une croissance importante des dunes qui se referment sur le goulet du chenal. Les photos montrent que les matières se déplacent vers le sud-ouest du goulet du chenal à un taux approximatif de 7 m par année.



### DÉTROIT DU NORTHUMBERLAND

INDEX D'ÉROSION CÔTIÈRE / LÉGENDE

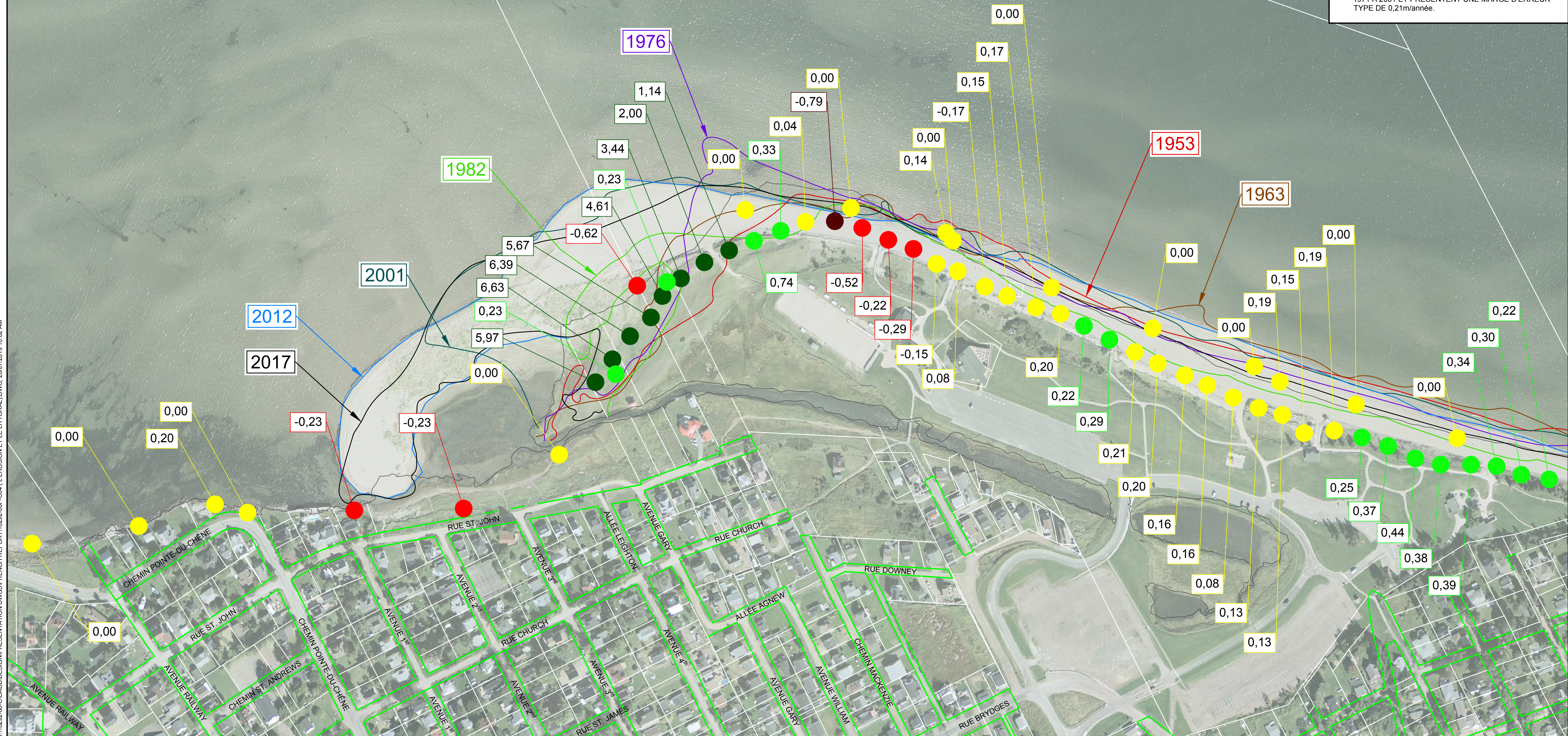
- TAUX D'ÉROSION PLUS ÉLEVÉ HABITAT NATUREL
- TAUX D'ÉROSION PLUS ÉLEVÉ HABITAT MODIFIÉ
- TAUX D'ÉROSION MOINS ÉLEVÉ HABITAT NATUREL
- TAUX D'ÉROSION MOINS ÉLEVÉ HABITAT MODIFIÉ
- TAUX NON CONCLUANT/HABITAT NATUREL RELATIVEMENT STABLE
- TAUX NON CONCLUANT/HABITAT MODIFIÉ RELATIVEMENT STABLE
- TAUX D'ACCUMULATION MOINS ÉLEVÉ HABITAT NATUREL
- TAUX D'ACCUMULATION MOINS ÉLEVÉ HABITAT MODIFIÉ
- TAUX D'ACCUMULATION PLUS ÉLEVÉ HABITAT NATUREL
- TAUX D'ACCUMULATION PLUS ÉLEVÉ HABITAT MODIFIÉ

• LES TAUX D'ÉROSION/D'ACCUMULATION SONT MESURÉS EN NOMBRE DE MÈTRES MOYEN PAR ANNÉE.

• LES DONNÉES SUR L'ÉROSION SONT GÉNÉRALEMENT FONDÉES SUR DES PHOTOS AÉRIENNES DATANT DE 1971 À 2001 ET PRÉSENTENT UNE MARGE D'ERREUR TYPE DE 0,21m/année.

NOTES

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



**PRÉLIMINAIRE SEULEMENT**  
DESIGNÉ POUR LA CONSULTATION  
 PAS UTILISER POUR LA CONSTRUCTION

TITRE DU PROJET  
**ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLÉE**

SHEDIAC N.B.  
 TITRE DU DESSIN  
**PLAN D'ÉROSION CÔTIÈRE ET DE CHANGEMENT DU LITTORAL**

Échelle 20m 0 40m (1:2000 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par JMB	Conçu Par TWA
	Vérifié Par CJG	Vérification Cadd CJG
Feuille 4 de 11		

Nom Du Fichier  
18292-00P-C04 ( L'ÉROSION ET LE LITTORAL).DWG

No. Du Dessin  
**18292-00P-C04**

C:\18292-00-CCADD\DESIGN\PRESENTATION\DWG\FRENCH\REPORT\18292-00P-C04 (L'ÉROSION ET LE LITTORAL).DWG, 26/07/2019 10:02 AM



Figure 3-5 : Illustration de la dérive littorale de la plage Parlee (image Google)

### 3.4 Bassin hydrographique de surface du chenal

Les données LiDAR, comme l'indiquent la **figure 3-6** et le **dessin 18292-00P-C05**, ont permis de déterminer que l'eau de surface d'une grande partie du secteur de la Pointe-du-Chêne s'écoule naturellement vers le chenal. La **figure 3-6** montre la direction générale de l'écoulement de l'eau de surface du secteur qui se déverse dans le chenal et la lagune. Le secteur qui contribue à ce déversement a une superficie totale de **59,3 hectares** (146,5 acres).

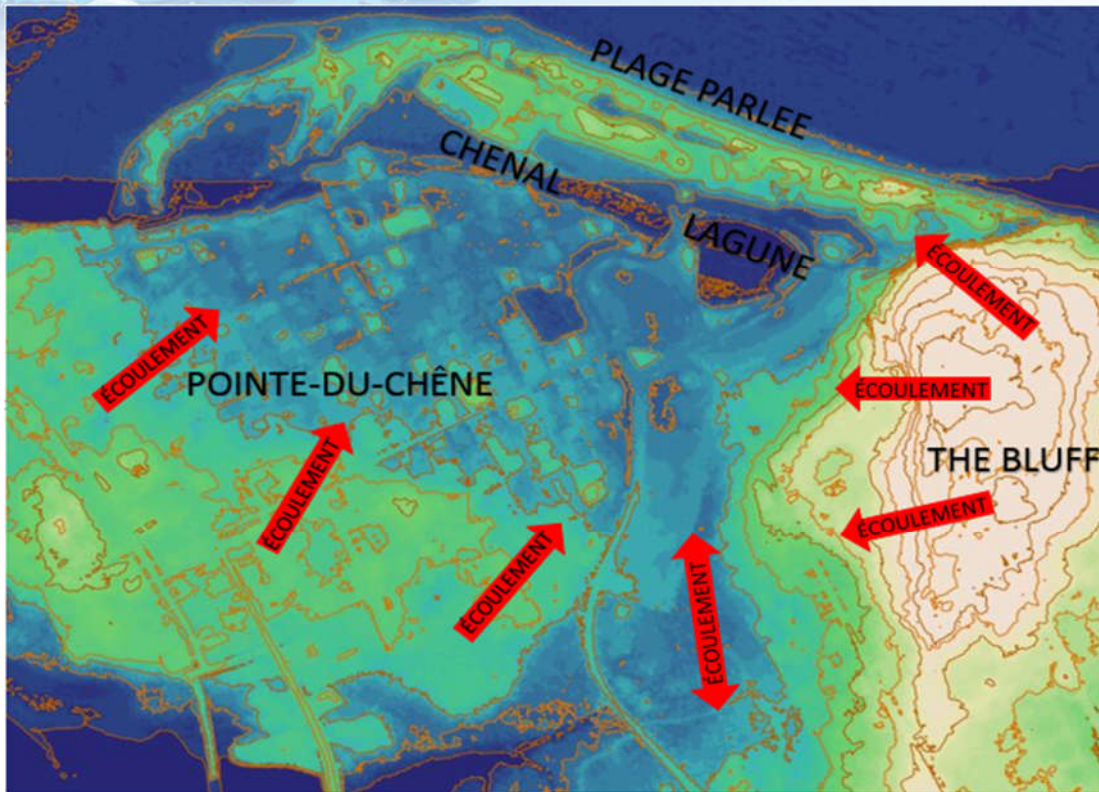


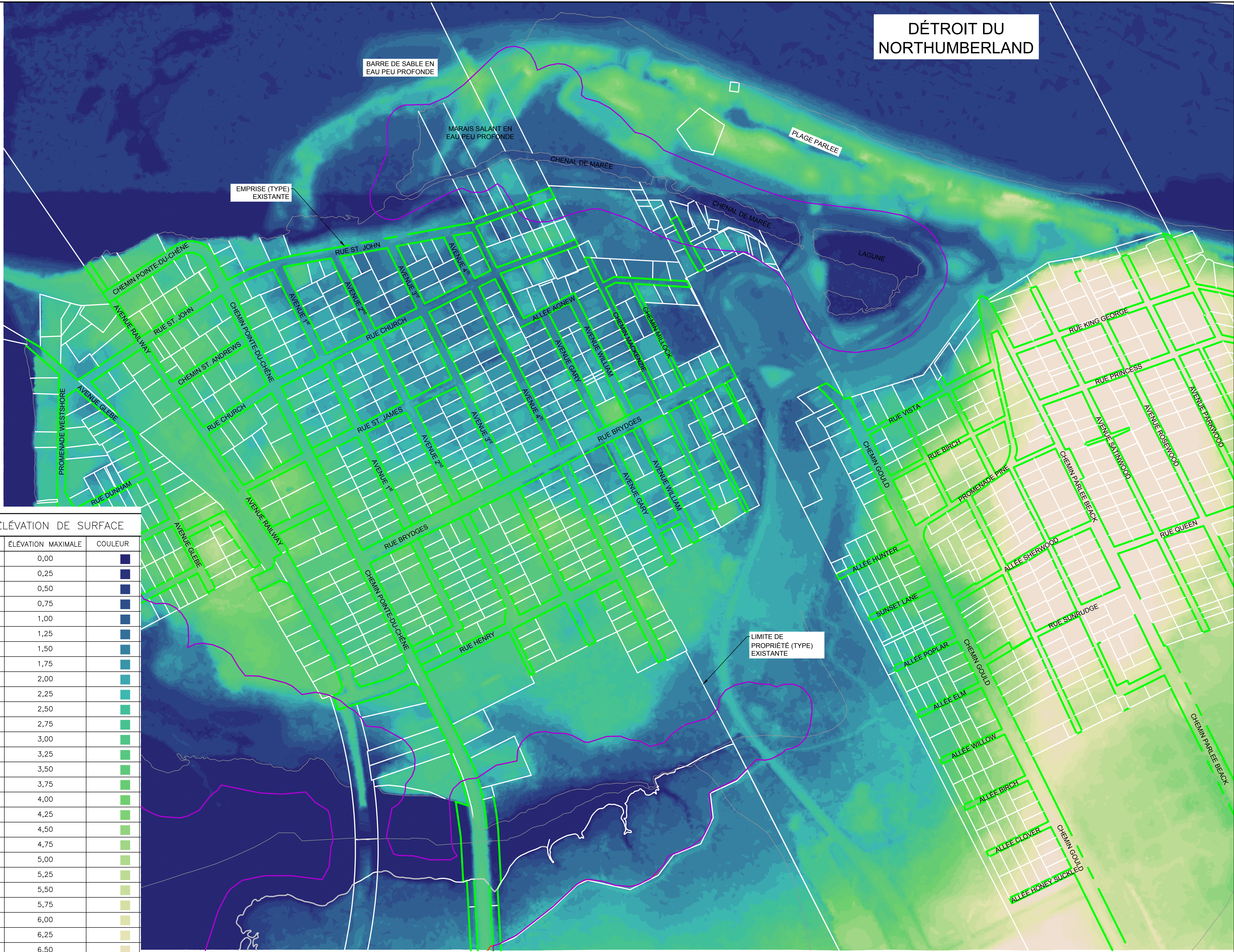
Figure 3-6 : Altitudes selon les données LiDAR de GeoNB (pas à l'échelle)

Le drainage du chenal et de la lagune a été réparti en deux (2) bassins afin de déterminer les dimensions du ponceau dans les parties suivantes. Le **dessin 18292-00P-C06** montre la principale trajectoire d'écoulement de chaque bassin.

Le bassin hydrographique du chenal a une superficie de 47,7 hectares (117,9 acres) et sa principale trajectoire d'écoulement suit la rue Brydges, puis la bretelle de sortie de la plage Parlee, avant que l'eau soit ensuite collectée et se déverse depuis la sortie d'eau pluviale n° 2 illustrée à la **figure 2-4 (p. 14)**.

Le bassin hydrographique de la lagune a une superficie de 11,6 hectares (28,7 acres) et sa principale trajectoire d'écoulement part du secteur The Bluff, passe par l'aire de stationnement est (aire de stationnement « B »), avant que l'eau soit finalement collectée et se déverse depuis la sortie d'eau pluviale n° 5 illustrée à la **figure 2-7 (p. 15)**.

# DÉTROIT DU NORTHUMBERLAND



EMPRISE (TYPE) EXISTANTE

BARRE DE SABLE EN EAU PEU PROFONDE

MARAIS SALANT EN EAU PEU PROFONDE

CHENAL DE MAREE

PLAGE PARLEE

LAGUNE

LIMITE DE PROPRIÉTÉ (TYPE) EXISTANTE

DONNÉES D'ÉLEVATION DE SURFACE			
NOMBRE	ÉLEVATION MINIMALE	ÉLEVATION MAXIMALE	COULEUR
1	-10,00	0,00	■
2	0,00	0,25	■
3	0,25	0,50	■
4	0,50	0,75	■
5	0,75	1,00	■
6	1,00	1,25	■
7	1,25	1,50	■
8	1,50	1,75	■
9	1,75	2,00	■
10	2,00	2,25	■
11	2,25	2,50	■
12	2,50	2,75	■
13	2,75	3,00	■
14	3,00	3,25	■
15	3,25	3,50	■
16	3,50	3,75	■
17	3,75	4,00	■
18	4,00	4,25	■
19	4,25	4,50	■
20	4,50	4,75	■
21	4,75	5,00	■
22	5,00	5,25	■
23	5,25	5,50	■
24	5,50	5,75	■
25	5,75	6,00	■
26	6,00	6,25	■
27	6,25	6,50	■
28	6,50	6,75	■
29	6,75	7,00	■
30	7,00	15,00	■

NOTES

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET

ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLEE

SHEDIAC N.B.  
TITRE DU DESSIN

DONNÉE LIDAR SUR L'ÉLEVATION DE GEONB

Échelle 25m 0 50m (1:2000 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	Conçu Par
	JHK	JHK
	Vérifié Par	Vérification Cadd
	CJG	TWA
Feuille 5 de 11		

Nom Du Fichier  
18292-00P-C05 (PLAN D'ÉLEVATION LIDAR).DWG

No. Du Dessin  
18292-00P-C05

# DÉTROIT DU NORTHUMBERLAND

BASSIN HYDROGRAPHIQUE

- ZONE RÉCEPTRICE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DU CHENAL DE MARÉE: 593 710 m.ca.
- ZONE RÉCEPTRICE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA LAGUNE: 116 350 m.ca.

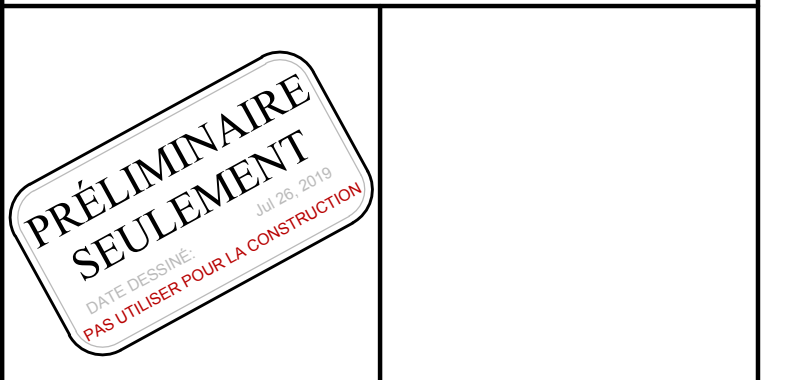
NOTE:  
LA ZONE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DU CHENAL DE MARÉE DE 593 710 m.ca. INCLUT LA ZONE DU BASSIN HYDROGRAPHIQUE DE LA LAGUNE DE 116 350 m.ca.

NOTES

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET

ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLÉE

SHEDIAC N.B.  
TITRE DU DESSIN

BASSINS HYDROGRAPHIQUES DE LA LAGUNE ET DU CHENAL DE MARÉE

Échelle 20m 0 40m (1:2000 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	Conçu Par
	JMB	CJG
Nom Du Fichier 18292-00P-C06 (BASSIN HYDROGRAPHIQUE).DWG	Vérifié Par	Vérification Cadd
	CJG	TWA
No. Du Dessin	Feuille 6 de 11	

18292-00P-C06

C:\18292-00-CCADD\DESIGN\PRESENTATION\DWG\18292-00P-C06 (BASSIN HYDROGRAPHIQUE).DWG, 26/07/2019 10:18 AM



Le lotissement résidentiel de la Pointe-du-Chêne ne dispose d'aucun réseau de collecte des eaux pluviales. L'écoulement provenant du bassin hydrographique s'effectue principalement par des fossés et des baissières avant de se déverser finalement dans le chenal et la lagune. Il existe de petites zones à proximité de l'entrée et de la sortie du parc de la plage Parlee qui collectent l'écoulement des eaux de surface du bassin hydrographique à l'aide de puisards reliés directement au chenal et à la lagune au moyen d'un petit système d'évacuation des eaux de pluie illustré sur le **dessin 18292-00P-C01**.

Une part importante des routes qui desservent les lotissements résidentiels de la Pointe-du-Chêne et du secteur The Bluff sont en gravier ou en sable, alors que les artères sont asphaltées. L'écoulement qui emprunte une route en gravier ou en sable contiendra une concentration plus élevée de sédiments qui se déverseront finalement dans le chenal et la lagune. *Il n'existe actuellement aucun système de traitement des eaux pluviales sur l'un ou l'autre des tuyaux de refoulement.*

### **3.5 Évaluation superficielle du système d'égout sanitaire pour détecter la présence d'interconnexions**

Crandall a fait une observation sur le terrain le long du chenal à proximité de toutes les résidences existantes et n'a trouvé aucun service d'égout se déversant directement dans le chenal. Crandall a également examiné les dessins de récolement fournis par la Commission des égouts Shediac et banlieues et découvert que toutes les résidences en bordure du chenal sont raccordées par un branchement au système d'égout sanitaire. On peut voir toute la tuyauterie d'égout sanitaire sur le **dessin 18292-00P-C01**.

Le **dessin 18292-00P-C07** montre les zones où la tuyauterie des eaux pluviales de la plage Parlee se trouve à proximité d'une canalisation d'égout sanitaire ou la croise.



C:\118292-00-CCADD\DESIGN\PRESENTATION DWG\SI\FRENCH\REPORT\18292-00P-C07.DWG, 26/07/2019 9:05 AM

NOTES

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



**PRÉLIMINAIRE SEULEMENT**  
DATE D'ÉMISSION: 2019-07-26  
 PAS À LIRE POUR LA CONSTRUCTION

TITRE DU PROJET

ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLEE

SHEDIAC N.B.  
 TITRE DU DESSIN

CROISEMENT D'ÉGOUT PLUVIAL/SANITAIRE

Échelle 10m 0 20m (1:1000 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	TWA	Conçu Par	CJG
	Vérifié Par	CJG	Vérification Cadd	TWA
	Feuille		7 de 11	

Nom Du Fichier: 18292-00P-C07

No. Du Dessin: 18292-00P-C07

## 4 Ponceau central existant

### 4.1 Évaluation de l'état

Un ponceau de 1 200 mm de diamètre se trouve actuellement entre le chenal de marée et la lagune afin de permettre aux véhicules de quitter les aires de stationnement de la plage du côté nord, comme le montre le dessin C01 du plan d'ensemble du site, à l'annexe A. Le ponceau existant, comme l'indiquent les **figures 2-5 (p. 14)** et **4-1**, est constitué d'un tuyau en tôle d'acier ondulée qui a été installé en 2009.

La plupart des défaillances des tuyaux en tôle d'acier ondulée sont causées par la corrosion du périmètre mouillé. Toutefois, il a été difficile pendant l'inspection de déterminer si le fond du ponceau était corrodé, car il était recouvert de 400 mm de sédiments et submergé. On a observé que les ponceaux existants présentent une légère déformation, la forme étant plus ovale, et de la corrosion de surface. L'état de la partie submergée n'a pu être évalué dans le cadre de la présente étude.



**Figure 4-1 : Photo de l'intérieur du ponceau central**

L'évaluation a révélé que le ponceau existant était en bon état et qu'il est actuellement rempli à 40 % de sédiments. Il importe également de noter que la durée utile d'un tuyau en tôle d'acier ondulée est de 20 ans dans des conditions salines et que ce ponceau devra donc probablement être remplacé, du seul fait de son état structural, d'ici 2029.

## 4.2 Exigences de conception en matière d'hydraulique

### 4.2.1 Zone de drainage

La zone de drainage a été déterminée en fonction des contours créés à partir des données LiDAR avec les caractéristiques de conception suivantes :

- superficie totale du bassin de la lagune : 11,6 ha
- longueur de la trajectoire d'écoulement : 460 m
- altitude au point haut : 10,86 m
- altitude au point bas : 0,00 m
- pente calculée : 2,36
- valeur calculée : 0,40

### 4.2.2 Temps de concentration

Le temps de concentration, calculé au moyen de l'équation de Bransby Williams, a été établi à 17 minutes.

### 4.2.3 Intensité des précipitations

L'intensité des précipitations se fonde sur le temps de concentration calculé au moyen de l'équation de Bransby Williams et les précipitations ont été choisies dans les fichiers IDF relatifs aux pluies de l'aéroport international de Moncton que fournit Environnement et Changement climatique Canada.

### 4.2.4 Calculs du débit de pointe de l'écoulement des précipitations

Les volumes de débit de pointe ont été calculés pour diverses périodes de récurrence d'événements pluvio-hydrologiques à l'aide de la méthode rationnelle.

<i>Période de récurrence</i>	<i>Débit de précipitation</i>
2 ans	0,53 m <sup>3</sup> /s
5 ans	0,749 m <sup>3</sup> /s
10 ans	0,905 m <sup>3</sup> /s
25 ans	1,060 m <sup>3</sup> /s

50 ans	1,202 m <sup>3</sup> /s
100 ans	1,357 m <sup>3</sup> /s
100 ans + 20 %	1,629 m <sup>3</sup> /s

#### 4.2.5 Volume et écoulement des eaux de marée

En plus du débit de précipitation, l'écoulement théorique fondé sur l'évacuation complète des eaux de marée de la lagune a été calculé.

Le volume des eaux de marée a été calculé et déterminé en comparant les surfaces avec le logiciel AutoCAD. Des surfaces ont été créées à partir de la marée haute maximale observée dans le chenal (1,0 m) et à la sortie du radier du ponceau (- 0,1 m). Une comparaison du volume a ensuite été faite entre ces surfaces et le levé bathymétrique du fond dur. La différence entre ces volumes a été reconnue comme étant le volume des eaux de marée qui sont drainées pendant un cycle de marée.

Un écoulement théorique a été calculé en divisant ce volume par le temps nécessaire pour compléter la moitié (de marée haute à marée basse) d'un cycle de marée. La durée du cycle de marée est tirée des données d'Environnement et Changement climatique Canada et, dans ce cas-ci, un cycle de marée de 18,6 heures a été retenu, puis divisé en deux pour obtenir 9,3 heures.

- Volume des eaux de marée (lagune seulement) : 7 741 m<sup>3</sup>
- Moitié de la durée du cycle de marée : 9,3 heures → 558 minutes → 33 480 secondes
- Écoulement de marée : 7 741 m<sup>3</sup>/33 480 secondes = 0,231 m<sup>3</sup>/s

#### 4.2.6 Débit prévu

Les débits prévus utilisés pour le dimensionnement préliminaire du ponceau étaient fondés sur la somme du débit de pointe de l'écoulement des précipitations et de l'écoulement de l'eau de la lagune pour chaque événement pluvio-hydrologique.

<i>Période de récurrence</i>	<i>Débit de précipitation</i>	<i>Eaux de marée</i>	<i>Débit prévu</i>
25 ans	1,060 m <sup>3</sup> /s	0,231 m <sup>3</sup> /s	1,291 m <sup>3</sup> /s

50 ans	1,202 m <sup>3</sup> /s	0,231 m <sup>3</sup> /s	1,433 m <sup>3</sup> /s
100 ans	1,357 m <sup>3</sup> /s	0,231 m <sup>3</sup> /s	1,589 m <sup>3</sup> /s
100 ans + 20 %	1,629 m <sup>3</sup> /s	0,231 m <sup>3</sup> /s	1,860 m <sup>3</sup> /s

*Nous recommandons que la capacité hydraulique minimale du ponceau repose sur l'hypothèse de 1 événement pluvio-hydrologique tous les 100 ans plus 20 % ou 1,860 m<sup>3</sup>/s.*

### 4.3 Capacité hydraulique existante

Le ponceau existant est partiellement submergé et rempli à 40 % de sédiments. L'examen du profil que présente le dessin C04, à l'annexe A, permet de constater que le niveau d'eau du chenal est régulé par l'altitude du goulet de +0,2 m; c'est donc aussi l'endroit où les niveaux d'eau et de sédiments se déposent à marée basse. Le profil montre également que le ponceau existant est incliné vers l'arrière en direction de la lagune.

Grâce au HY-8 Culvert Hydraulic Analysis Program, nous avons découvert que la capacité de ce tuyau est de 1,3 m<sup>3</sup>/s. Cette capacité équivaut à un événement pluvio-hydrologique tous les 25 à 50 ans, si l'on permet aux eaux d'amont de s'élever à 0,300 m au-dessus de la partie supérieure du ponceau existant. Cette possibilité est réduite à un événement pluvio-hydrologique tous les 10 ans si les conditions sont fixées de manière à ne pas dépasser la hauteur du ponceau existant.

Au cours des observations faites sur place, on a remarqué que l'ouverture limitée du ponceau semblait nuire au mélange naturel de l'eau de la « lagune » en amont à celle du « chenal » en aval. Les niveaux d'écoulement ont été étudiés à l'aide des données provenant d'un enregistreur de niveau (d'octobre à novembre); pendant cette période, les précipitations observées le 3 novembre 2018, comme l'indique le **graphique 5-1**, ont atteint un niveau de 38,4 mm de pluie, ce qui équivaut à moins d'un événement en deux ans. Cet événement relativement modeste n'a pas produit un écoulement suffisamment important pour que l'on puisse examiner la capacité du ponceau, et on a observé que les niveaux de la lagune et du chenal augmentaient et diminuaient au même rythme.

Compte tenu des renseignements susmentionnés, le ponceau existant a la capacité théorique de maintenir l'écoulement jusqu'à concurrence d'un événement pluvio-hydrologique tous les 50 ans; toutefois, on a observé sur place que la qualité des eaux du chenal et de la lagune était différente. Le mélange naturel entre les deux plans d'eau par l'intermédiaire du ponceau existant n'est pas d'aussi bonne qualité que si le ponceau était enlevé. Par conséquent, une travée plus large dans cette partie améliorerait l'écoulement naturel de l'estuaire et réduirait l'accumulation de matières organiques dans la lagune.

#### **4.4 Options de remplacement du ponceau central**

En raison de l'état du ponceau existant et de sa vie utile restante et en vue de rétablir un mélange plus naturel de l'écoulement des eaux entre la lagune et le chenal, nous recommandons que l'actuel ponceau en métal ondulé, qui est situé à l'intérieur d'une terre humide d'importance provinciale et dont l'écoulement naturel est limité, fasse l'objet d'améliorations en fonction des options suivantes :

- un pont comportant une portée sans appui intermédiaire d'au moins 5 m;
- un ponceau voûté en béton comportant une portée sans appui intermédiaire d'au moins 4,2 m de largeur (Shaw Span);
- ponceaux à dalot multiples d'une largeur minimale de 3,6 m (deux ponceaux de 1 800 x 1 200 mm) conçus pour le passage des poissons.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, le ponceau a été installé pour permettre aux véhicules de quitter les aires de stationnement de la plage du côté nord. Pendant la construction, un plan de gestion de la circulation serait nécessaire afin de proposer un autre itinéraire pour sortir du parc. De plus, le remplacement du ponceau devrait s'effectuer en dehors de la saison touristique pour en limiter les répercussions sur la saison de fréquentation de la plage.

À cette étape, nous prévoyons que l'installation du ponceau exigera une étude d'impact sur l'environnement (EIE) et un permis de modification d'un cours d'eau ou d'une terre humide avant le début de la construction puisque ces travaux seront réalisés sur une terre humide d'importance provinciale.

**L'ordre de grandeur du budget préliminaire de chaque option est le suivant :**

- Option n° 1 – 2 ponceaux à dalot en béton de 1 800 mm (L) sur 1 200 mm (H) = **450 000 \$ + TVH**
- Option n° 2 – ponceau voûté en béton préfabriqué (Shaw Span) de 4,2 m (L) = **600 000 \$ + TVH**
- Option n° 3 – pont en béton de 5 m (L) = **800 000 \$ + TVH**

\* Les coûts indiqués ci-dessus comprennent les demandes d'études techniques et environnementales. Les coûts devraient être réévalués lorsque les renseignements géotechniques seront accessibles.

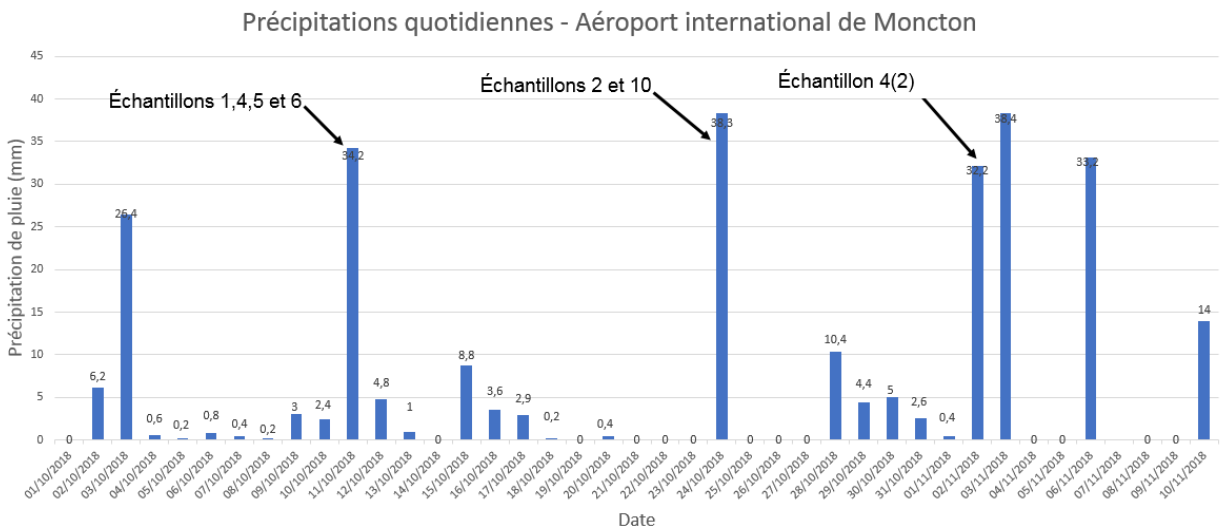


# 5 Qualité de l'eau et analyse des sols

## 5.1 Échantillons d'eau et de sol du chenal et de la lagune

### 5.1.1 Prélèvement d'échantillons d'eau et de sol

Des échantillons d'eau ont été prélevés durant les précipitations, comme l'indique le graphique 5-1, pour tous les tuyaux qui se déversent dans le chenal et la lagune. Une bouteille PET Boston ronde stérile de 250 ml a été utilisée pour prélever les échantillons d'eau à chaque tuyau qui se déverse dans la lagune. Les échantillons d'eau ont été conservés au frais dans une glacière, puis transportés et livrés le même jour au laboratoire RPC à Moncton (Nouveau-Brunswick). Les échantillons ont été analysés pour détecter la présence d'*E. coli* et d'entérocoques selon la méthode du nombre le plus probable (NPP/100 ml).



**Graphique 5-1 : Précipitations quotidiennes enregistrées**

Un échantillonnage de sol à des fins d'analyse des sédiments de la lagune a également été réalisé le 26 octobre 2018. Une forte odeur se dégageait des sédiments au moment du prélèvement des échantillons au fond du chenal. Les échantillons de sédiments étaient noir foncé. Un contenant en verre ambré de 500 ml a été utilisé pour prélever les échantillons de sol à deux (2) emplacements différents, voir les **dessins 18292-00P-C03 (p. 25)**.

Les échantillons ont été prélevés à une profondeur maximale de 5 cm sous la surface des sédiments, de façon similaire à celle qui a été adoptée pour les échantillons de sédiments du Rapport final sur la qualité de l'eau de la plage Parlee (avril 2018).

Les échantillons de sol ont aussi été analysés pour détecter la présence d'*E. coli* et d'entérocoques selon la méthode du nombre le plus probable (NPP/g).

### 5.1.2 Emplacement de l'échantillonnage d'eau et de sol

Les emplacements d'échantillonnage ont été priorisés en fonction des sources d'entrée dans la lagune et le chenal, comme le décrit la section 2 et le montrent les **dessins 18292-00P-C03 (p. 25)**. Le principal objectif consistait à prélever un échantillon au moment de l'écoulement initial durant les précipitations afin de recueillir directement les eaux pluviales à la source d'entrée sans qu'elle soit contaminée par l'eau de la lagune ou du chenal.

Les zones des tuyaux d'évacuation des eaux pluviales n<sup>os</sup> 3, 7 et 8 n'ont pu faire l'objet d'un échantillonnage pendant les visites sur place, car les tuyaux étaient complètement submergés. Les tuyaux n<sup>os</sup> 7 et 8 ont pu être inspectés visuellement étant donné qu'il s'agit de petites sections d'évacuation des eaux pluviales drainant l'aire de stationnement « D » du côté nord, comme le montrent la **figure 2-9 (p. 16) et les dessins 18292-00P-C03 (p. 25)**. Le tuyau d'évacuation des eaux pluviales n<sup>o</sup> 3 desservait la même zone de drainage de l'aire de stationnement « A » que le tuyau n<sup>o</sup> 4. Des recherches plus poussées sur ces sources d'entrée seront nécessaires pour confirmer tous les points d'entrée dans la lagune.

Des sédiments ont été prélevés dans la couche superficielle de sédiments de 5 cm dans le chenal à l'emplacement de la passerelle pour piétons et juste en face du point d'évacuation de la station de relèvement des eaux usées de la plage Parlee. Selon le levé bathymétrique, ces zones présentaient la profondeur la plus importante de matière sédimentaire organique mesurée.

### 5.1.3 Résultats des tests de laboratoire et discussion

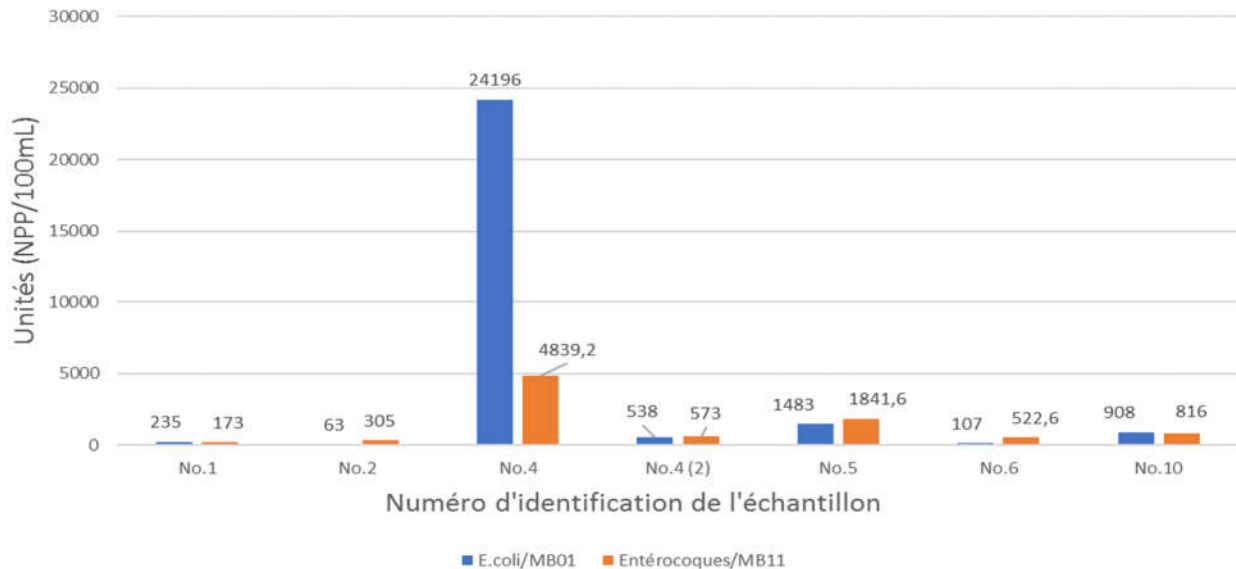
Les échantillons d'eau ont été livrés au laboratoire RPC à Moncton (Nouveau-Brunswick) et les échantillons de sédiments, à Fredericton (Nouveau-Brunswick) à des fins d'analyse. Les résultats sont résumés dans le **tableau 5-1 et les graphiques 5-2 et 5-3**.

Comme le décrit le Rapport final sur la qualité de l'eau de la plage Parlee (avril 2018) préparé par le Comité directeur de la qualité de l'eau de la plage Parlee, il n'est pas rare de détecter la présence de bactéries comme l'*E. coli* et les entérocoques dans les cours d'eau naturels. Toutefois, les Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada ont établi des limites recommandées pour ces types de contaminants fécaux. La valeur maximale recommandée pour un échantillon unique concernant l'*E. coli* et les entérocoques devient un risque potentiel pour la santé lorsqu'elle dépasse respectivement 400 et 70 NPP/100 ml.

**Tableau 5-1 : Résumé des résultats des tests de laboratoire :**

Échantillons d'eau						
Type d'échantillon	Numéro d'identification de l'échantillon	Date de collecte d'échantillon	Heure de l'échantillon	Unités	Analyse/Méthode	
					E.coli/MB01	Entérocoques/MB11
Échantillon d'eau au ponceau central	No.1	11 octobre, 2018	1:00:00	NPP/100mL	235	173
Échantillon d'eau à l'émissaire d'eau pluviale	No.4	11 octobre, 2018	1:05:00	NPP/100mL	>24196	>4839.2
Échantillon d'eau à l'émissaire d'eau pluviale	No.5	11 octobre, 2018	1:10:00	NPP/100mL	1483	1841,6
Échantillon d'eau à l'émissaire d'eau pluviale	No.6	11 octobre, 2018	1:15:00	NPP/100mL	107	522,6
Échantillon d'eau à l'émissaire d'eau pluviale	No.2	24 octobre, 2018	10:30:00	NPP/100mL	63	305
Échantillon d'eau à mi-chenal	No.10	24 octobre, 2018	10:45:00	NPP/100mL	908	816
Échantillon d'eau à l'émissaire d'eau pluviale	No.4 (2)	2 novembre, 2018	10:00:00	NPP/100mL	538	573
Échantillons de sédiments						
Type d'échantillon	Numéro d'identification de l'échantillon	Date de collecte d'échantillon	Heure de l'échantillon	Unités	Analyse/Méthode	
					E.coli/MB01	Entérocoques/MB11
Échantillon de sédiments au tuyau de trop-plein	No.11	26 octobre, 2018	12:00:00	NPP/g	<1	23,3
Échantillon de sédiments à mi-chenal	No.12	26 octobre, 2018	23:05:00	NPP/g	5,9	<1

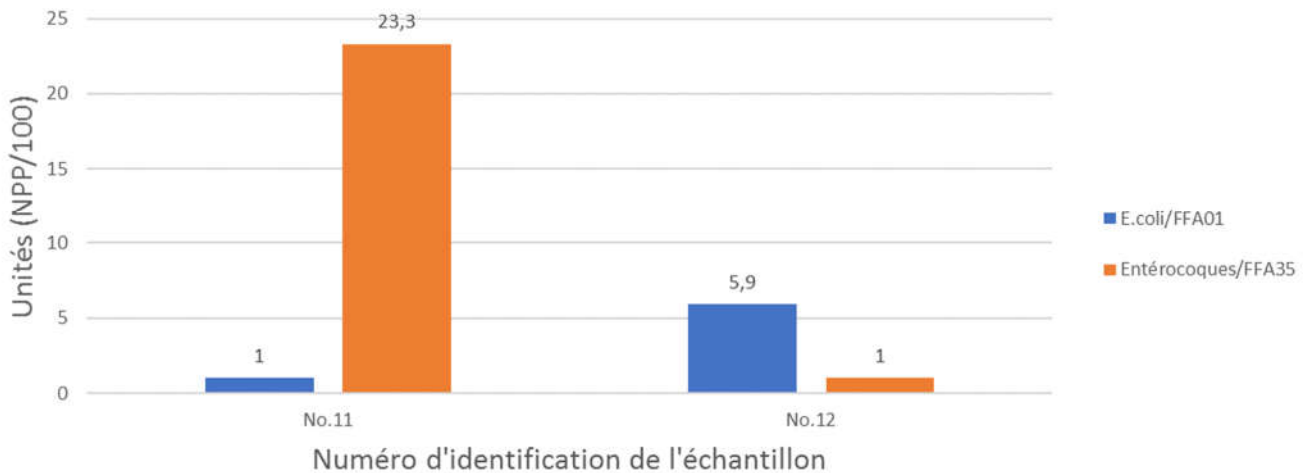
## Échantillons de l'eau - E.coli vs Entérocoques



**Graphique 5-2 : Résumé des résultats des tests effectués sur les échantillons d'eau**

Les résultats des analyses ont révélé que quatre (4) des huit (8) échantillons d'eau prélevés contenaient une quantité d'*E. coli* supérieure aux Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada de 400 NPP/100 ml (échantillons n<sup>os</sup> 4, 5, 10 et 4 [2]). L'échantillon n<sup>o</sup> 4 (2) a été prélevé pour confirmer le premier échantillon (4), étant donné que le résultat de ce dernier était très élevé. L'échantillon n<sup>o</sup> 4 a été prélevé au début des précipitations du 11 octobre 2018, alors que l'échantillon n<sup>o</sup> 4 (2) a été prélevé au cours des précipitations du 2 novembre 2018. Tous les emplacements d'échantillonnage figurent sur les **dessins 18292-00P-C03 (p. 25)**.

## Échantillons de sédiments - E.coli vs Entérocoques



**Graphique 5-3 : Résumé des résultats des tests effectués sur les sédiments**

Le **tableau 5-2** présente un résumé de certains échantillons se rapportant à cette lagune qui ont été prélevés en 2017 et qui sont tirés du Rapport final sur la qualité de l'eau de la plage Parlee (avril 2018). Le rapport ne décrit pas les emplacements exacts d'échantillonnage dans l'étang, mais seulement une zone générale de l'« étang » désignée aux présentes à l'aide du terme « lagune ».

**Tableau 5-2 : Résumé du Rapport final sur la qualité de l'eau de la plage Parlee – Analyse des échantillons prélevés dans la lagune**

Échantillons d'eau					
Type d'échantillon	Numéro d'identification de l'échantillon	Date de collecte d'échantillon	Unités	Analyse/Méthode	
				E.coli	Entérocoques
Échantillon d'eau de la lagune	SED4	6 septembre, 2017	NPP/100mL	>10,000	>24,196
Échantillon d'eau pluviale	SW6	21 août, 2017	NPP/100mL	<400	<2,500
Échantillon d'eau pluviale	SW6	22 septembre, 2017	NPP/100mL	<400	<1
Échantillon d'eau pluviale	SW6	10 octobre, 2017	NPP/100mL	<400	≈500
Échantillons de sédiments					
Type d'échantillon	Numéro d'identification de l'échantillon	Date de collecte d'échantillon	Unités	Analyse/Méthode	
				E.coli	Entérocoques
Échantillon de sédiments de la lagune	SED3-A	6 septembre, 2017	NPP/g	13	≈7
Échantillon de sédiments de la lagune	SED3-A	30 octobre, 2017	NPP/g	≈7	13

La comparaison des résultats de la présente étude aux échantillons analysés en 2017 dans le Rapport final sur la qualité de l'eau de la plage Parlee a permis de constater qu'il y a quelques similitudes avec les résultats des tests effectués sur les sédiments. Les sédiments prélevés dans le cadre des deux études ne présentaient pas des comptes élevés d'*E. coli* ou d'entérocoques. Les deux études ont conduit à un résultat de hautes eaux extrêmement élevé; il est cependant difficile de déterminer à quel endroit cet échantillon de 2017 a été prélevé par rapport à la lagune.

La présente étude (2018) portait principalement sur les sources d'entrée (c.-à-d. les systèmes d'évacuation recueillant l'écoulement des eaux de surface). À la lumière des résultats, le Rapport final sur la qualité de l'eau de la plage Parlee laissait entendre que les comptes élevés de bactéries sont liés à l'écoulement des eaux de surface. C'est ce qui ressort également de la présente étude puisque les échantillons qui présentent les comptes les plus élevés ont été prélevés dans des tuyaux qui recueillent l'écoulement des eaux de surface sur les 11,6 ha du

bassin hydrographique qui se déverse dans la lagune comme le montre le **dessin 18292-00P-C06** (p. 39)

## 5.2 Examen des échantillons d'eau prélevés dans les puits d'eau potable

Crandall a prélevé un échantillon dans chaque puits d'eau potable des résidences voisines du chenal dans la partie sud. Les résidences se trouvaient principalement sur la rue St. John, mais certaines situées sur les rues Beach, Church et Downey et le chemin Agnew ont également été incluses dans l'analyse. Les échantillons d'eau ont été analysés pour détecter la présence de coliformes totaux et d'*E. Coli*. Au total, 30 puits d'eau potable qui desservent 32 résidences ont été analysés dans le cadre du projet. Les résultats des tests effectués sur les échantillons d'eau prélevés ont ensuite été comparés à ceux du puits d'eau potable de l'adresse municipale correspondante, puis présentés sous forme de dessin afin d'en mieux comprendre les répercussions. **L'examen n'a révélé aucune présence d'*E. Coli* ni aucune présence significative de coliformes totaux dans les 30 puits d'eau potable analysés.**

## 5.3 Résumé

De manière générale, les échantillons d'eau prélevés indiquent que des concentrations d'*E. coli* et d'entérocoques supérieures aux Recommandations au sujet de la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives au Canada sont présentes dans les cours d'eau naturels et y pénètrent par les sources d'entrée identifiées. Toutefois, aucune présence apparente d'*E. coli* ou d'entérocoques n'a été détectée dans les échantillons de sédiments. Il est nécessaire d'effectuer une étude plus approfondie en amont de ces sources d'entrée.

## 6 Conclusions et recommandations

### 6.1 Caractéristiques hydrauliques du chenal et de la lagune

1. À l'heure actuelle, il ne s'effectue pas de renouvellement complet de l'eau dans le chenal et la lagune en raison d'une accumulation de sédiments qui a formé un point élevé à l'embouchure du chenal ainsi que de la grande barre de sable en eau peu profonde menant au détroit de Northumberland.
2. Le point élevé situé à proximité de la sortie du chenal a entraîné une accumulation de matières sédimentaires organiques dans le chenal et la lagune sous l'altitude du goulet.
3. Les sédiments ont été analysés en vue d'y détecter la présence d'*E. coli* et d'entérocoques, dont les concentrations étaient inférieures aux limites établies pour la qualité des eaux utilisées à des fins récréatives décrites à la section 3.
4. Étant donné qu'il n'y a aucune contamination importante des sédiments, l'accumulation de matières dans le chenal et la lagune est injustifiée, puisque cette zone est une terre humide d'importance provinciale.
5. Le dragage de la sortie du chenal pour permettre l'écoulement libre des eaux de la lagune au détroit nécessiterait que le fond de la sortie soit à une altitude orthométrique de -0,4 m. Cela exigerait de draguer le détroit de Northumberland à une profondeur d'environ 600 m.
6. En raison des taux de dérive littorale, de la tranchée peu profonde, de la grande barre de sable, de la géographie et de l'utilisation de cette zone récréative, le chenal devrait être évalué chaque année afin de déterminer si de nouveaux travaux de dragage sont nécessaires pour maintenir l'écoulement dans le goulet.
7. Compte tenu du retard des marées montantes, nous avons constaté qu'il y a un resserrement du goulet causé par le retard de la marée montante du détroit de Northumberland vers le chenal en raison du rétrécissement et de la faible profondeur du goulet.



### **Recommandations :**

1. *Évaluer la faisabilité du retrait ou du déplacement de la structure de pierre existante à l'embouchure du chenal. Nous recommandons que le MTPCNB obtienne un avis juridique sur les responsabilités se rapportant à cette question étant donné que la structure a été construite par un propriétaire foncier privé.*
2. *À ce stade-ci, nous sommes arrivés à la conclusion que les sédiments existants devraient rester en place puisque le dragage de ces matières ne présente pas d'avantages apparents.*
3. *Poursuivre la surveillance de la qualité de l'eau et des sédiments afin d'y déceler des traces de contamination tous les trois mois (sauf l'hiver) et réexaminer les recommandations à la fin d'un programme triennal de collecte de données. Le programme de surveillance pourrait venir s'ajouter aux travaux du Comité directeur de la qualité de l'eau de la plage Parlee actuel ou au programme local de surveillance de la qualité de l'eau du bassin hydrographique. Il convient toutefois de mettre l'accent sur les eaux pluviales qui se déversent dans le chenal à la suite de précipitations, surtout au cours du printemps et de l'été.*

## **6.2 Ponceau central**

8. Le ponceau existant a été construit en 2009 et sa capacité hydraulique théorique est d'un événement pluvio-hydrologique tous les 50 ans.
9. Le ponceau existant, qui est rempli à 40 % de sédiments, limite l'écoulement naturel des eaux de la lagune vers le chenal. Une nouvelle structure dotée d'une plus grande ouverture améliorerait le renouvellement complet de l'eau.

### **Recommandations :**

1. *Remplacer le ponceau existant par un ponceau à dalot ou un ponceau voûté en béton dont l'ouverture minimale est de 3,6 m de largeur.*
2. *Nous estimons ces coûts à 600 000 \$ + TVH.*

## 6.3 Sources d'entrée vers la lagune

10. On a trouvé au total sept (7) tuyaux qui déversent des eaux pluviales dans la lagune en provenance de l'aire de stationnement de la plage Parlee ou des zones résidentielle et de villégiature de la Pointe-du-Chêne.
11. Dans certains cas, l'écoulement provenant de ces tuyaux s'est révélé contenir des bactéries *E. coli* et (ou) des entérocoques dépassant les limites recommandées.
12. Il n'existe aucun dispositif de traitement des eaux pluviales sur l'un ou l'autre des tuyaux qui se déversent dans la lagune.

### **Recommandations :**

1. *Mener une étude détaillée du réseau d'égouts pluvial visant à déterminer les sources de contamination dans ces canalisations, au moyen d'une inspection vidéo et de tests de fumée.*
2. *Installer un dispositif de traitement des eaux pluviales sur tous les tuyaux qui se déversent sur la terre humide d'importance provinciale. Envisager le regroupement de certaines canalisations dans la mesure du possible. Cela pourrait aussi inclure un bassin de sédimentation et un traitement par décantation avant le rejet des eaux dans l'environnement.*
3. *Envisager l'aménagement de petits talus autour du périmètre de la lagune afin de réduire la quantité d'eau de surface qui coule directement de l'aire de stationnement dans la lagune. Cela permettrait de diriger cette eau vers un dispositif de traitement des eaux pluviales avant son déversement.*
4. *Nous estimons que l'étude sur les eaux pluviales coûterait 25 000 \$. Elle permettra d'évaluer les travaux à effectuer et le coût d'une gestion et d'un traitement des eaux pluviales adéquats.*

## 6.4 Services d'égout sanitaire

13. Nous avons confirmé que toutes les résidences situées le long du chenal sont desservies par la Commission des égouts Shediac et banlieues.

14. Rien n'indiquait visuellement que les services d'égout sanitaire se déversaient dans le cours d'eau.
15. Tous les puits d'eau potable situés le long du cours d'eau ont également fait l'objet d'échantillonnages pour détecter les concentrations d'*E. coli* et de coliformes. Tous les échantillons ont indiqué l'absence d'*E. coli* et seulement des traces infimes de coliformes.

**Recommandations :**

1. *Aucune*

## 6.5 Propriété foncière

16. Les dossiers n'indiquent l'existence d'aucune servitude au-dessus de la laisse de haute mer dans les dunes qui traversent les parcelles privées (NID 70464888, 70287461 et 01049980).
17. Aucun document ne fait état de l'obtention d'un permis pour la construction du mur de pierre à l'embouchure du chenal.

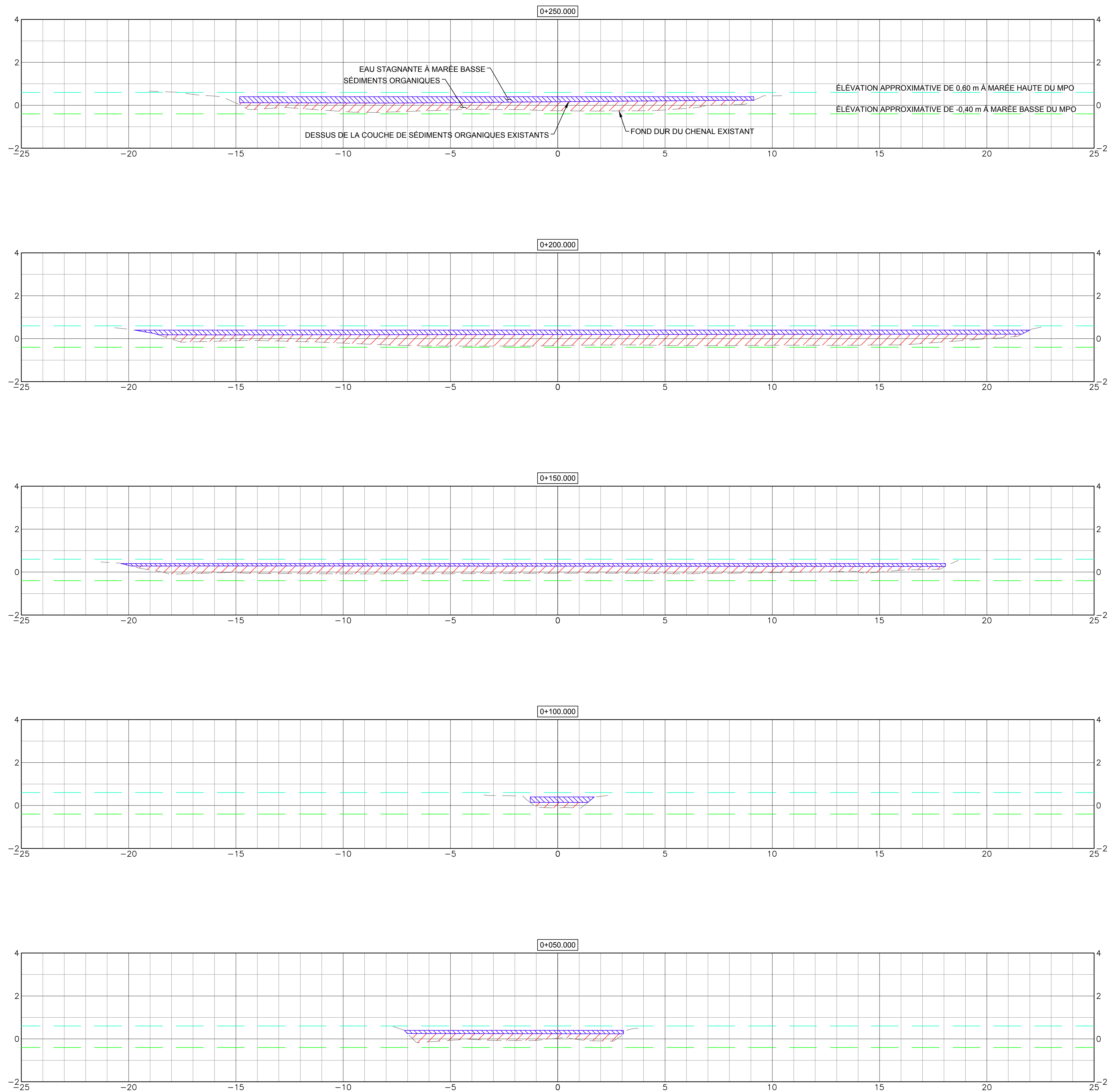
**Recommandations :**

1. *Envisager d'obtenir une servitude d'accès aux terrains privés.*
2. *Un permis d'occupation devrait être enregistré afin que toutes les activités d'entretien du chenal puissent être réalisées sous la laisse de haute mer.*



**Annexe A :**  
Dessins 18292-00P-C08 à C11 (coupes  
transversales)

C:\18292-00-C08\DESIGN\PRESENTATION DWG\SI\FRENCH\REPORT\18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG\_26/07/2019 9:46 AM



LÉGENDE	
FOND DUR EXISTANT	— — — — —
DESSUS DE LA COUCHE DES BOUES EXISTANTES	— — — — —
ÉLEVATION APPROXIMATIVE DE 0,6m À MARÉE HAUTE DU MPO	— — — — —
ÉLEVATION APPROXIMATIVE DE -0,40m À MARÉE BASSE DU MPO	— — — — —

NOTES				

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET

**ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DE MARÉE DE LA PLAGE PARLEE**

SHEDIAC N.B.

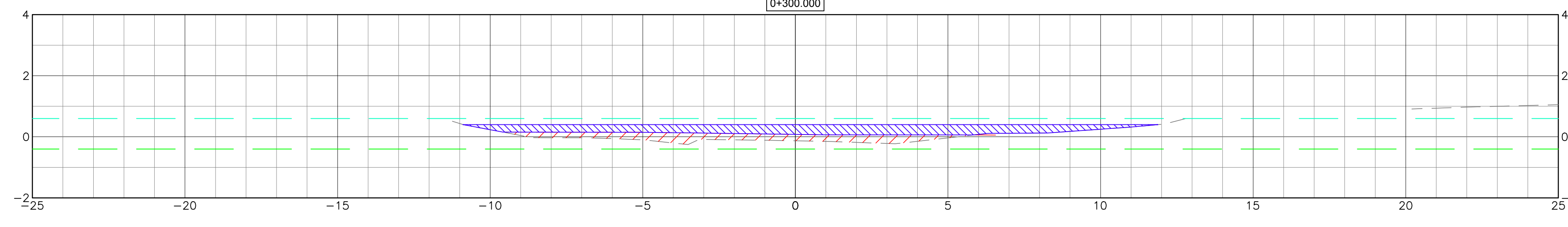
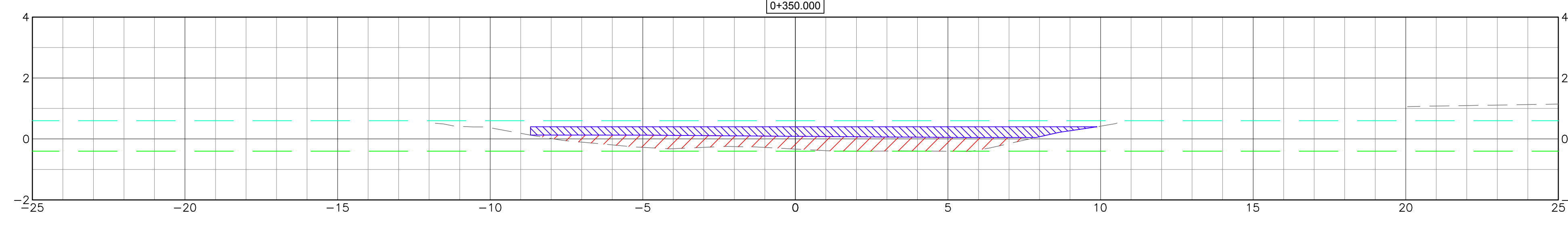
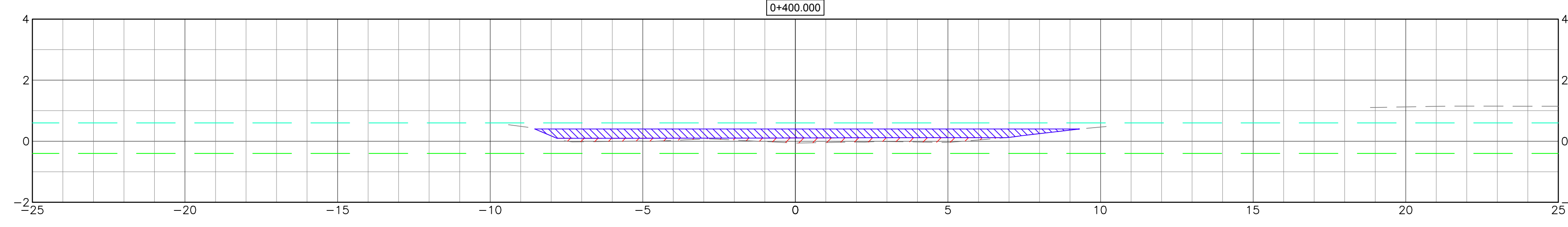
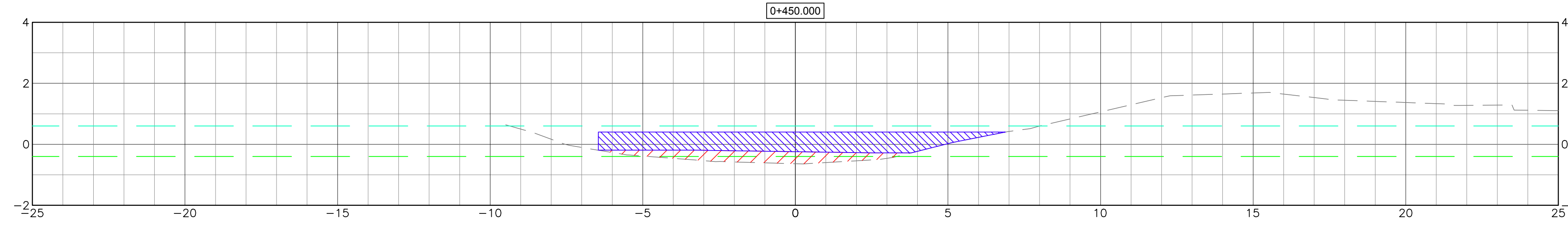
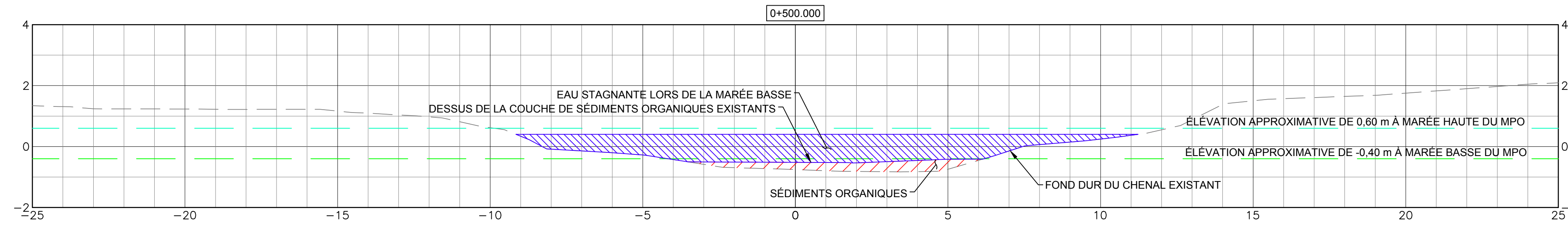
TITRE DU DESSIN

**COUPES TRANSVERSALE DU CHENAL  
STATION 0+050 À STATION 0+250**

Échelle 	Dessiné Par	Conçu Par
	JMB	CJG
	Vérifié Par	Vérification Cadd
CJG	TWA	
Feuille		8 de 11

Nom Du Fichier  
18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG

No. Du Dessin  
**18292-00P-C08**



LÉGENDE	
FOND DUR EXISTANT	— — — — —
DESSUS DE LA COUCHE DES BOUES EXISTANTES	— — — — —
ÉLEVATION APPROXIMATIVE DE 0,6m À MARÉE HAUTE DU MPO	— — — — —
ÉLEVATION APPROXIMATIVE DE -0,40m À MARÉE BASSE DU MPO	— — — — —

NOTES				
A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET  
**ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DE MARÉE DE LA PLAGE PARLEE**

SHEDIAC N.B.  
 TITRE DU DESSIN  
**COUPES TRANSVERSALES DU CHENAL STATION 0+300 À STATION 0+500**

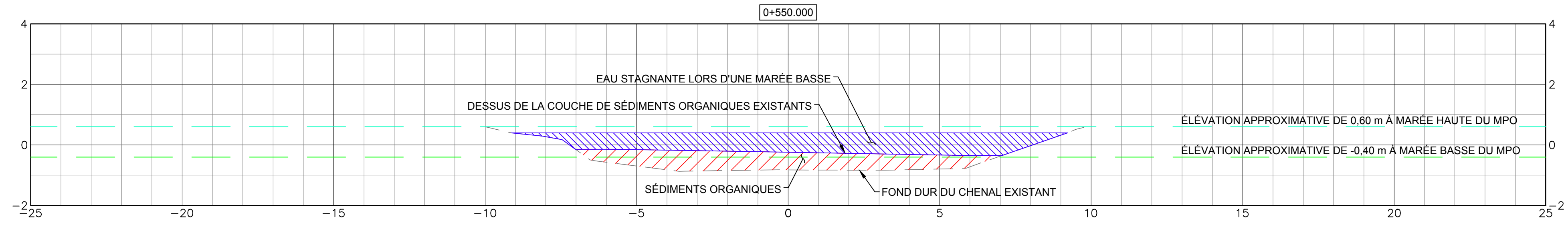
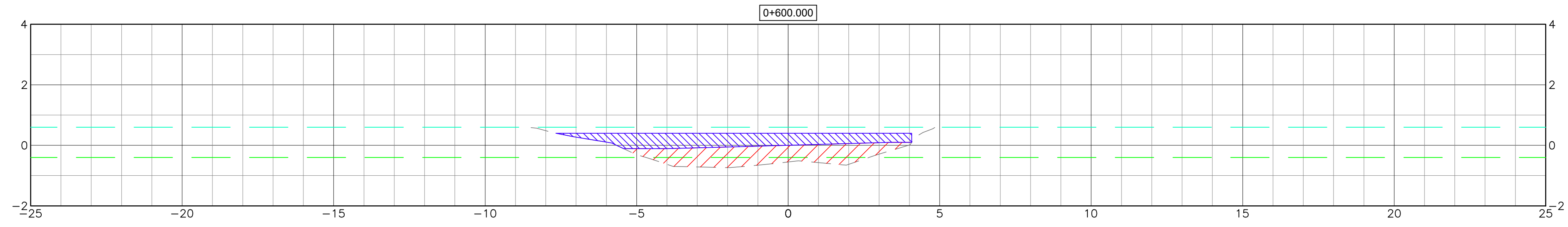
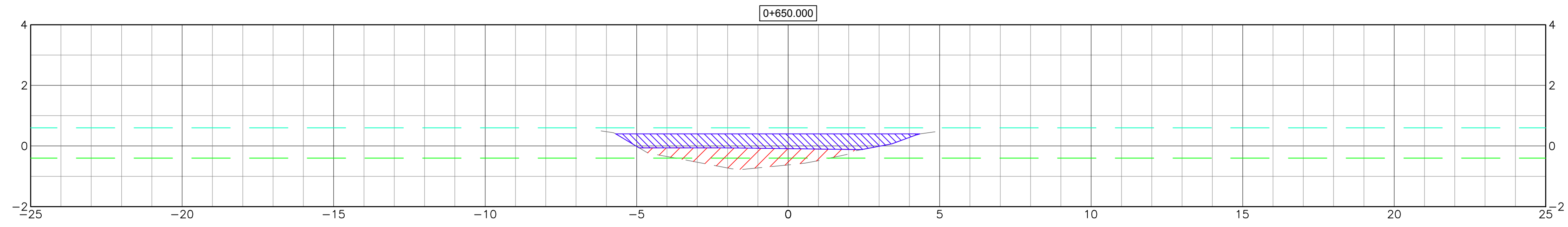
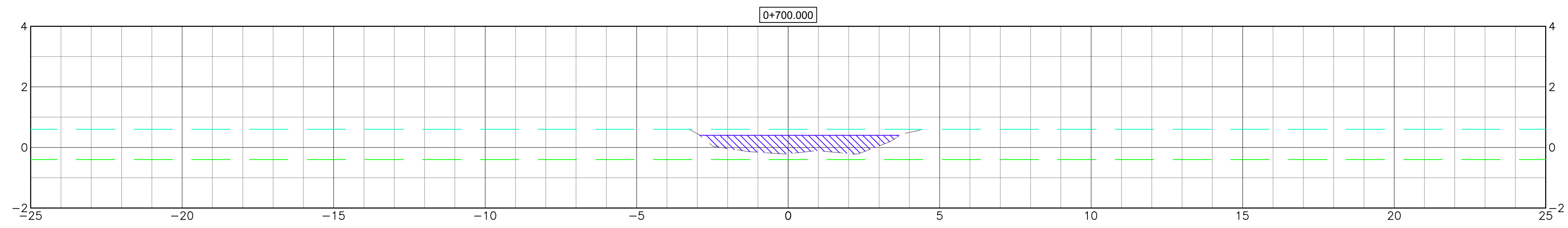
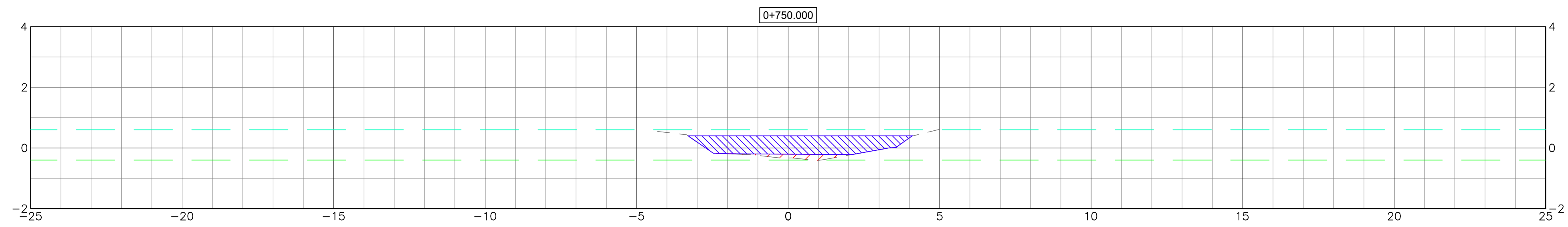
Échelle 1m 0 2m (1:100 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	Conçu Par
	JMB	CJG
	Vérifié Par	Vérification Cadd
CJG	TWA	
Feuille		9 de 11

Nom Du Fichier  
 18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG

No. Du Dessin  
**18292-00P-C09**

C:\18292-00-CADD\DESIGN\PRESENTATION DWG\SI\FRENCH\REPORT\18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG\_26/07/2019 10:04 AM

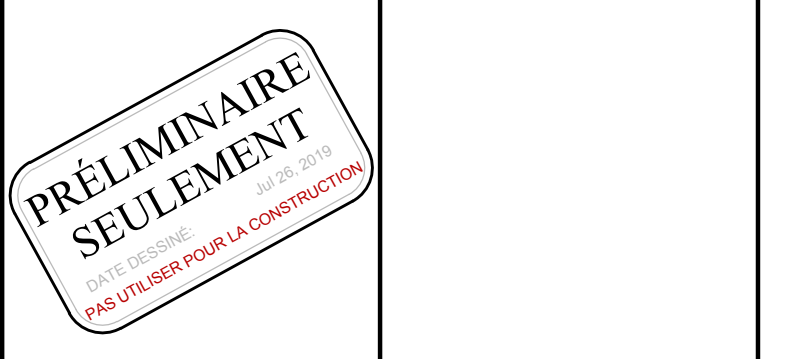
0:\18292-00-C08-C11\COUPES TRANSVERSALES\REPORT\18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG\_26/07/2018 10:05 AM



LÉGENDE	
FOND DUR EXISTANT	— — — — —
DESSUS DE LA COUCHE DES BOUES EXISTANTES	— — — — —
ÉLÉVATION APPROXIMATIVE DE 0,6m À MARÉE HAUTE DU MPO	— — — — —
ÉLÉVATION APPROXIMATIVE DE -0,40m À MARÉE BASSE DU MPO	— — — — —

NOTES				
A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET

ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLEE

SHEDIAC N.B.

TITRE DU DESSIN

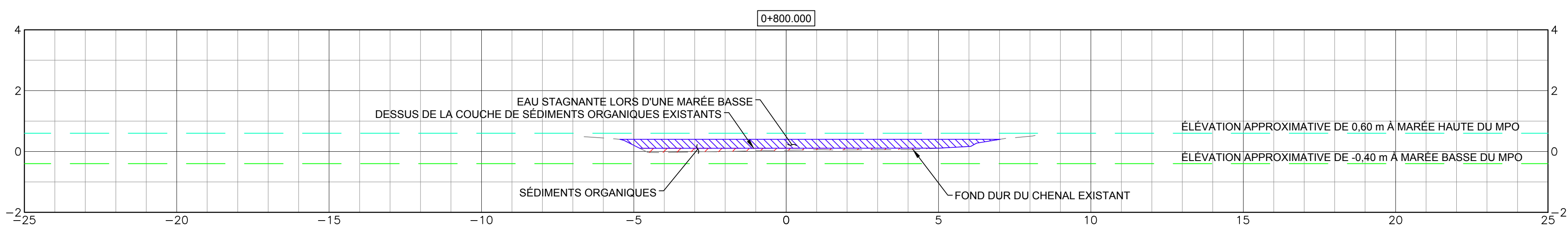
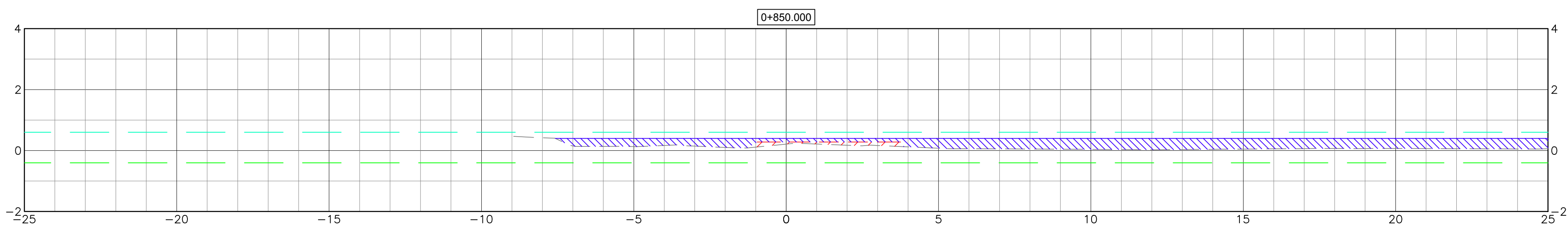
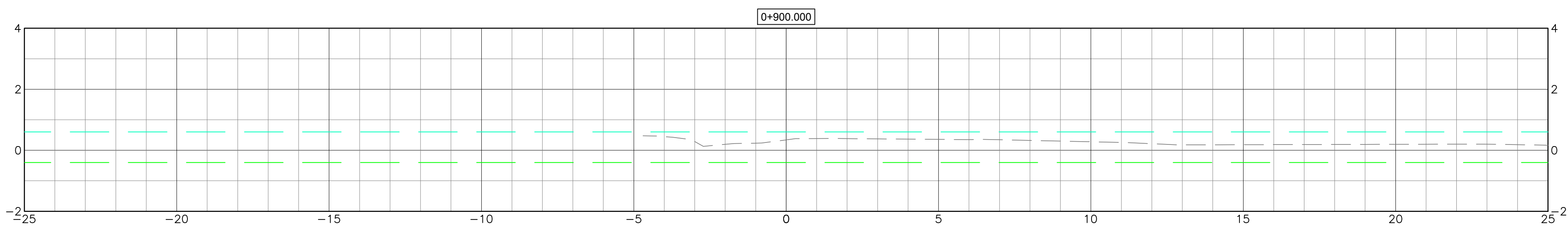
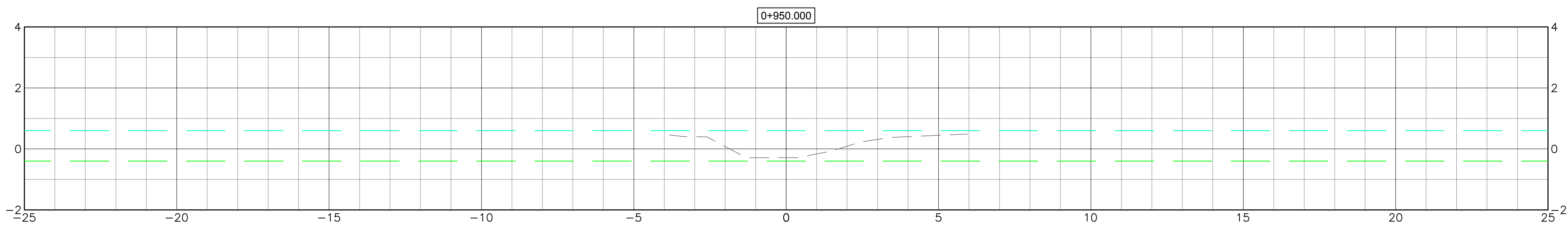
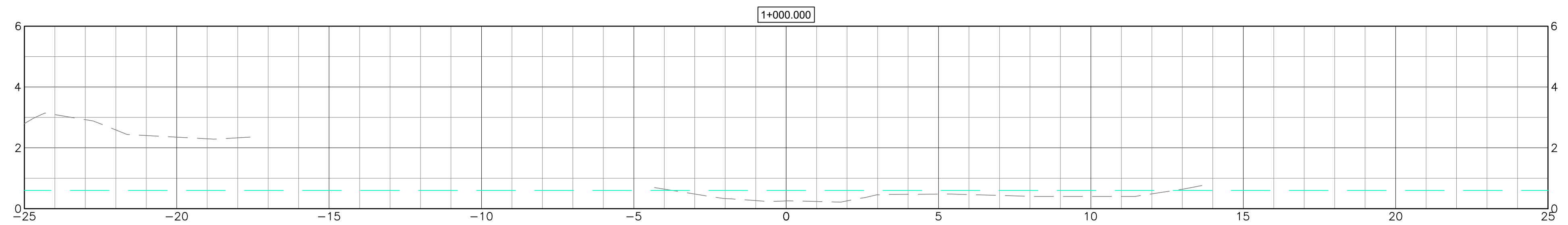
COUPES TRANSVERSALES DU CHENAL  
STATION 0+550 À STATION 0+750

Échelle 1m 0 2m (1:100 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	JMB	CJG
	Vérifié Par	CJG	TWA
	Feuille	10	de 11

Nom Du Fichier  
18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG

No. Du Dessin  
18292-00P-C10

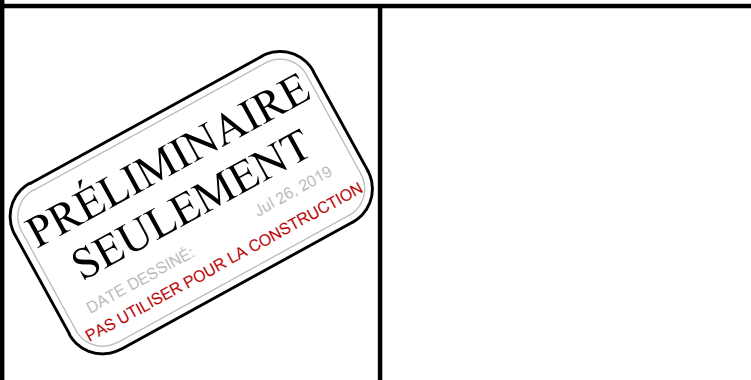
C:\18292-00-CADD\DESIGN\PRESENTATION DWG\SI\FRENCH\REPORT\18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG\_26/07/2019 10:09 AM



LÉGENDE	
FOND DUR EXISTANT	— — — — —
DESSUS DE LA COUCHE DES BOUES EXISTANTES	— — — — —
ÉLÉVATION APPROXIMATIVE DE 0,6m À MARÉE HAUTE DU MPO	— — — — —
ÉLÉVATION APPROXIMATIVE DE -0,40m À MARÉE BASSE DU MPO	— — — — —

NOTES				
A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.

A.1	FEB. 11/19	ÉMIS POUR ÉBAUCHE DU RAPPORT	JMB	CJG
A.0	DEC 21/18	ÉMIS POUR RAPPORT FINAL	JMB	CJG
NO.	DATE	RÉVISIONS	PAR	APPR.



TITRE DU PROJET

ÉTUDE DE L'ÉVALUATION DU CHENAL DU PARC PROVINCIAL DE LA PLAGE PARLEE

SHEDIAC N.B.

TITRE DU DESSIN

COUPES TRANSVERSALES DU CHENAL STATION 0+800 À STATION 0+1000

Échelle 1m 0 2m (1:100 GRANDE ÉCHELLE)	Dessiné Par	JMB	Conçu Par	CJG
	Vérifié Par	CJG	Vérification Cadd	TWA
	Feuille 11 de 11			

Nom Du Fichier  
18292-00P-C08-C11 (COUPES TRANSVERSALES).DWG

No. Du Dessin  
18292-00P-C11



## **Annexe B :**

### Photos aériennes



1953



1963



1976



1982



2001



2012



2017