



10825, Route 11, Six Roads, NB E1X 3A7  
Téléphone: (506) 395-6699 • Télécopieur: (506) 393-6695  
[www.msconsultants.nb.ca](http://www.msconsultants.nb.ca)

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTALE  
FORMULAIRE D'ENREGISTREMENT**  
Amélioration du système de traitement  
des eaux usées - Lagune de Sheila  
Municipalité régionale de Tracadie  
N° de projet : 17-19-01 / Septembre 2017

**Maître de l'ouvrage**



Municipalité régionale de Tracadie  
3620, rue Principale  
Tracadie-Sheila (Nouveau-Brunswick)  
E1X 1G5

Téléphone : (506) 394-4020  
Télécopieur : (506) 394-4025

## **OUVRAGE PROJETÉ**

i) Nom de l'ouvrage projeté : **Amélioration du système de traitement des eaux usées  
Lagune de Sheila**

## **PROMOTEUR**

i) Nom du promoteur : **Municipalité régionale de Tracadie**

ii) Adresse : **3620, rue Principale  
Tracadie, NB  
E1X 1G5**

iii) Chef de la direction :

Nom : **Monsieur Daniel Hachey**

Titre officiel : **Directeur général**

No de téléphone : **(506) 394-4020, poste 4024**

No de télécopieur : **(506) 394-4025**

iv) Personne ressource principale aux fins de l'étude d'impact sur l'environnement :

Nom : **M. Marcel Basque, ing.**

Titre officiel : **Directeur de Projets**

Adresse: **MSC Multi-Service Consultants  
10825, route 11  
Six Roads, NB  
E1X 3A7**

No de téléphone : **(506) 395-6699**

No de télécopieur : **(506) 393-6695**



En observant les résultats, il est possible de constater que le présent traitement ne permet pas d'atteindre les objectifs environnementaux de rejet (EDO) en terme d'azote amoniacal NH<sub>3</sub>-N, de phosphore total, de TKN, de coliformes fécaux et d'organismes de type E. Coli.

Les installations existantes requièrent donc les modifications mentionnées ci-haut afin d'augmenter la capacité du système de traitement des eaux usées afin de répondre aux besoins à court terme et à long terme de la Municipalité régionale de Tracadie – Secteur Sheila.

### iii) Emplacement du projet:

Numéro d'identification du bien-fonds : 20585428

Adresse : 611, Allée des Sarcelles

Nom de la localité : Tracadie-Sheila

Paroisse : Saumarez

Comté : Gloucester

Latitude/Longitude : 47°29'33.8" N, -64°54'33.4" O

La carte indiquant l'emplacement du lieu par rapport aux caractéristiques actuelles est présentée sur le plan L-101, Annexe A.

### iv) Caractéristiques physiques :

Les caractéristiques physiques existantes et proposées du site sont présentées sur le plan P-102, Annexe B. Le tableau 1 ci-dessous décrit les composantes proposées suite à l'amélioration du système de traitement des eaux usées tel que montrées sur ce schéma.

**Tableau 1.** Description des composantes du système de traitement des eaux usées proposé

<b>Composante</b>	<b>Dimensions</b>	<b>Processus proposé</b>
Cellule 1	Volume max : 15 100m <sup>3</sup>	Cellule scellée avec une membrane PEHD et qui favorise l'oxydation biologique à partir d'un système d'aération à bulles fines composé de trente (30) aérateurs double. Cette cellule reçoit les eaux usées pour le traitement biologique.
Cellule 2	Volume max : 5 700m <sup>3</sup>	Cellule de sédimentation scellée avec une membrane PEHD. Cette cellule reçoit les eaux usées pour le traitement de polissage.
Bâtiment « air blower »	5.2m X 7.2m	Bâtiment abritant les soufflantes d'air (« air blower ») du système d'aération à bulles fines.
Bâtiment système UV	7m X 12m	Bâtiment abritant système ultraviolet pour désinfecter les eaux usées sortantes

## v) Détails de construction :

Les méthodes de construction seront établies d'après les méthodes conventionnelles et les recommandations des fournisseurs.

L'amélioration du système de traitement des eaux usées se fera en suivant les étapes suivantes :

1. Abaisser le niveau d'eau du bassin de l'élévation 6.25m à l'élévation 3.8m.  
(Fond du bassin à l'élévation 3.2m).
2. Enlever les rideaux séparateurs et les systèmes d'ancrage.
3. Construire la digue centrale et installer les conduites et le regard d'inspection.
4. Pomper l'eau de la cellule II vers la cellule I.
5. Enlever la boue septique de la cellule II.
6. Relocaliser et élever la conduite de sortie de la cellule II.
7. Installer le géotextile et la membrane PEHD et sceller les conduites dans la cellule II.
8. Pomper l'eau de la cellule I vers la cellule II.
9. Rediriger les eaux provenant du RIS-A existant dans la cellule II.
10. Retirer le système d'aération et enlever la boue septique de la cellule I.
11. Installer le géotextile et la membrane PEHD et sceller les conduites dans la cellule I.
12. Installer le nouveau système d'aération dans la cellule I.
13. Installer le nouveau système de soufflantes d'air (« air blower ») dans le bâtiment existant.
14. Retirer la station de contrôle existante et remplacer par un bâtiment avec système ultraviolet
15. Remettre la lagune en fonction.

Les travaux de construction vont débuter au printemps 2018 pour une durée totale d'environ quatre (4) mois. La construction présente un risque négligeable pour l'environnement causé par la poussière, les gaz d'échappement, les déversements liquides et le bruit.

## vi) Exploitation :

Les améliorations proposées permettront d'avoir une capacité supérieure à la charge appliquée pour les 25 prochaines années. Présentement, il y a environ 1200 habitants qui sont branchés au réseau d'égout en plus de l'école, des commerces et des industries. Il a été évalué que le débit d'eaux usées traité en 2017 est d'environ 9.1 L/s. Par contre, les calculs du système proposé ont été effectués à partir du débit calculé pour l'année 2046 soit 12.5 L/s. Cette mesure assure donc un traitement de qualité au cours de cette période.

Les calculs reliés au système d'aération submergé sont démontrés à l'Annexe C. Ces calculs démontrent la demande en oxygène nécessaire pour un traitement adéquat des eaux usées. Les calculs démontrent que les trente (30) aérateurs double proposés pourront fournir une quantité d'air excédent les quantités requises afin de créer une configuration de mélange homogène qui est nécessaire afin d'assurer une bonne performance du système.

## DESCRIPTION DU MILIEU ACTUEL

La municipalité régionale de Tracadie se retrouve dans la zone d'unité biographique marine 12 du Nouveau-Brunswick (UBM12). Cette zone contient 28 espèces prioritaires dont 5 en voie d'extinction et/ou situation préoccupante. Ces espèces sont l'arlequin plongeur, la bécasse maubèche, le pluvier siffleur, le grèbe d'esclavon et le garrot d'Islande.

Les eaux traitées sortantes du site sont déversées dans le ruisseau McLaughlin à environ 950m vers le nord-est du lieu géographique. Ces eaux aboutissent par la suite dans la rivière Petit Tracadie, dans la baie de Tracadie et finalement dans le Golf du St-Laurent.

## MESURES D'ATTÉNUATION PROPOSÉES

Les équipements utilisés afin d'entreprendre le projet devront être en bon état mécanique et ne devront pas avoir de fuite de carburant, de lubrifiant ou de liquide hydraulique.

Lors de l'utilisation d'équipement motorisé, une trousse d'urgence appropriée pour les déversements sera disponible sur le site et prête à être utilisée. Tout déversement, peu importe la quantité, sera reporté en contraction le ministère de l'Environnement et des Gouvernements locaux.

Les matériaux d'excavation devant être sorti du site seront apportés au site de gestion des matières résiduelles de Red Pine.

## APPROBATION DE L'OUVRAGE

Le Conseil municipal de la Municipalité régionale de Tracadie a approuvé le projet.

Par contre, il est nécessaire pour cet ouvrage d'obtenir l'approbation du ministère de l'Environnement et Gouvernement locaux.

## FINANCEMENT

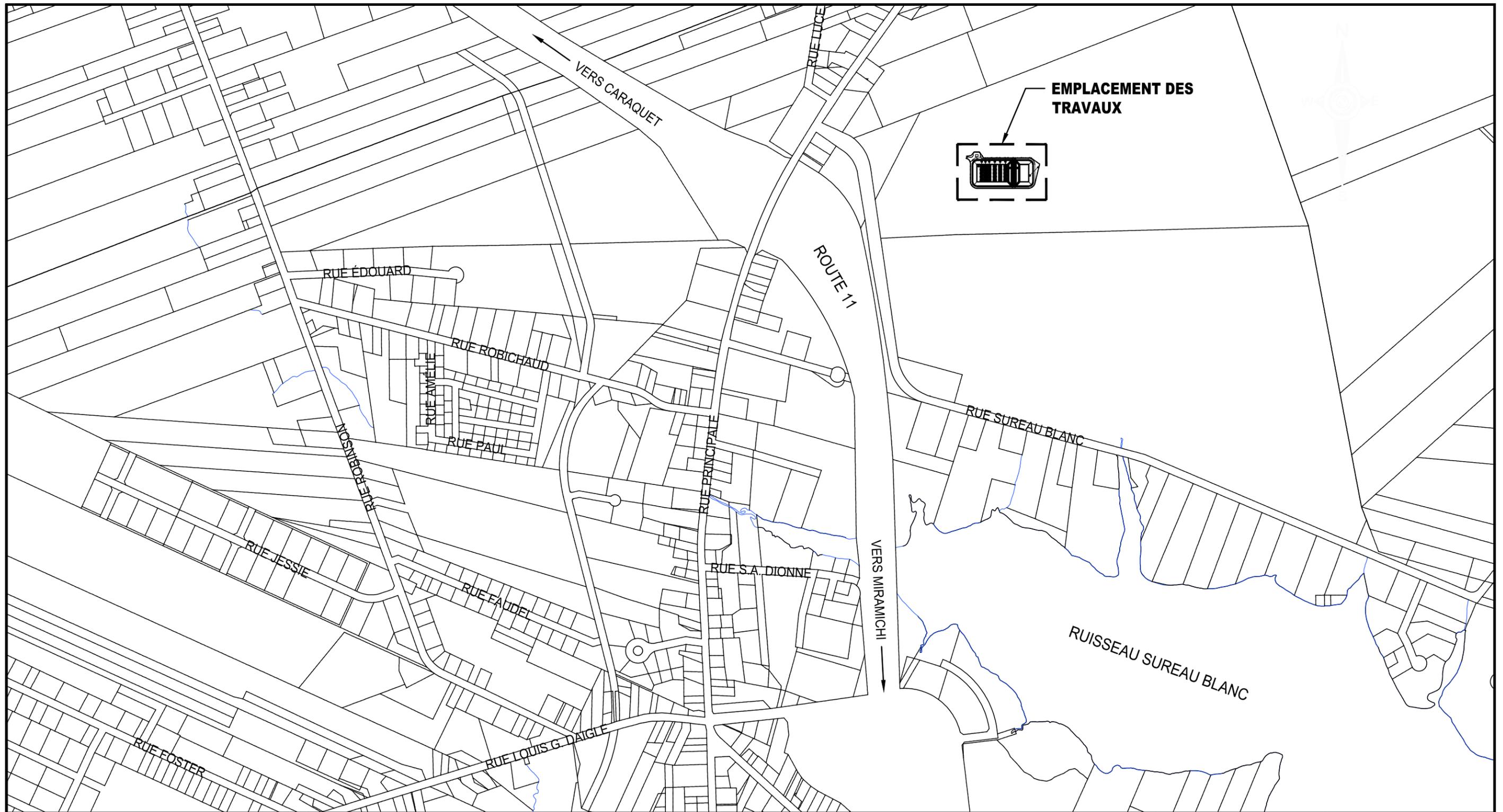
Un formulaire de demande de financement est présentement à l'étude afin d'obtenir une aide financière sous le programme de Fonds pour l'eau potable et le traitement des eaux usées Canada/Nouveau-Brunswick.

Date

27 septembre 2017

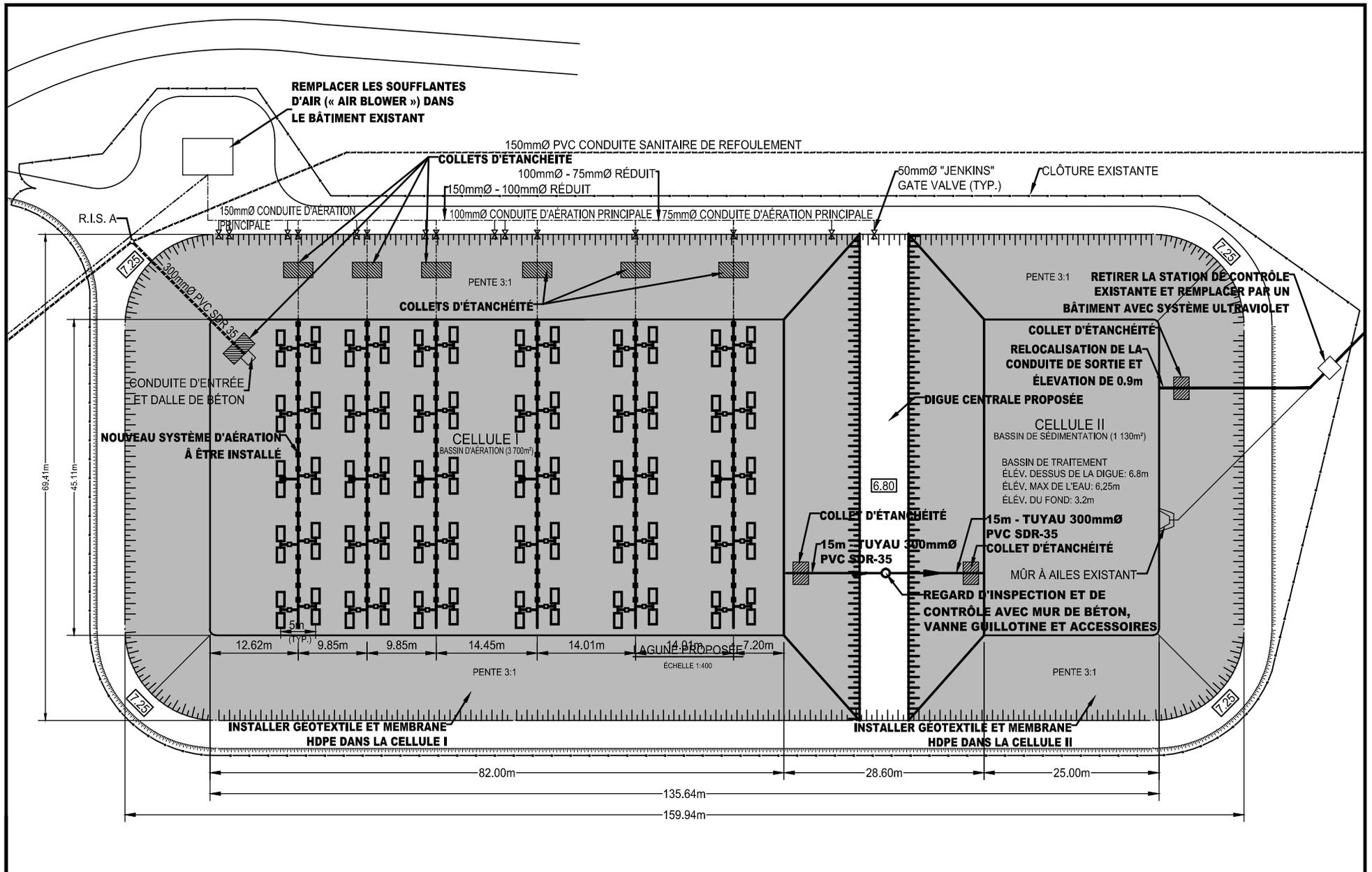
Daniel Hachey, directeur général  
Municipalité régionale de Tracadie

## ANNEXE A



<p>TITRE DU PLAN <b>PLAN DE LOCALISATION</b></p> <p>DRAWING TITLE</p>	<p>EXPERT-CONSEIL</p>  <p>CONSULTANT</p>	<p>PROPRIÉTAIRE</p>  <p><b>MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE TRACADIE</b> 3620, rue Principale Tracadie-Sheila, N.-B. E1X 1G5 Téléphone: (506) 394-4020 Télécopieur: (506) 394-4025</p> <p>OWNER</p>	<p>NO. DE PROJET <b>17-19-01</b> PROJECT NUMBER</p>	<p>ÉCHELLE <b>1 : 10 000</b> SCALE</p>
<p>PROJET <b>AMÉLIORATION DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES LAGUNE DE SHEILA</b></p> <p>PROJECT</p>			<p>DESSINÉ PAR <b>A. DUGUAY</b> DRAWN BY</p>	<p>VÉRIFIÉ PAR <b>M. BASQUE</b> CHECKED BY</p>
			<p>DATE <b>16 AOÛT 2017</b> DATE</p>	<p>NO. DU PLAN <b>L-101</b> DRAWING NUMBER</p>

## ANNEXE B



TITRE DU PLAN <b>VUE D'ENSEMBLE</b> DRAWING TITLE	EXPERT-CONSEIL 	PROPRIÉTAIRE  <b>MUNICIPALITÉ RÉGIONALE DE TRACADIE</b> 3620, rue Principale Tracadie-Sheila, N.-B. E1X 1G5 Téléphone: (506) 394-4020 Télécopieur: (506) 394-4025	NO. DE PROJET <b>17-19-01</b> PROJECT NUMBER	ÉCHELLE <b>1 : 750</b> SCALE
PROJET <b>AMÉLIORATION DU SYSTÈME DE TRAITEMENT DES EAUX USÉES LAGUNE DE SHEILA</b> PROJECT	CONSULTANT	OWNER	DESSINÉ PAR <b>A. DUGUAY</b> DRAWN BY	VÉRIFIÉ PAR <b>M. BASQUE</b> CHECKED BY
			DATE <b>16 AOÛT 2017</b> DATE	NO. DU PLAN <b>P-102</b> DRAWING NUMBER

## ANNEXE C

# Aération Submergé

## Conception de Systeme de Traitement des Eaux Usées

Date : 17 Juillet, 2017

Préparé par : Marcel Basque, ing.

### 1- Donnée de Design

Projet : 17 - 19 - 01

Municipalité de Tracadie  
Lagune de Sheila

Égout Municipale  
Lagune Aéré

1. 1	Type d'eau usée		
1. 2	Type de Procédé pour le Traitement		
1. 3	Debit de Design	198.1 USGPM	1081.0 M3 / jours
1. 4	BOD	220.00 mg/l	237.82 Kg / jours
1. 5	Total Kehjal Nitrogen (TKN)	40.00 mg/l	43.24 Kg / jours
1. 6	Total Phosphorus	8.00 mg/l	8.65 Kg / jours
1. 7	Oxygen Requirement for BOD		2.00 Kg O2 / Kg BOD
1. 8	Oxygen Requirement for Nitrification		4.57 Kg O2 / Kg TKN
1. 9	Residual Oxygen (RO)		2.00 mg/l
1. 10	Oxygen Transfer correction Factor - Alpha	$\alpha$	0.80
1. 11	Surface Tension Correction Factor - Beta	$\beta$	0.95
1. 12	Temperature Compensation Factor - Theta	$\theta$	1.024
1. 13	Oxygen Saturation Concentration (Summer)	20.00 'C	9.17 mg/l
1. 14	Oxygen Saturation Concentration (Winter)	1.00 'C	14.23 mg/l
1. 15	Removal Rate Coefficient Ke (Summer)	20.00 'C	0.37
1. 16	Removal Rate Coefficient Ke (Winter)	1.00 'C	0.146421
1. 17	Élévation du Site		30.00 M
1. 18	Profondeur de la lagune	Étang # 1 Étang # 2	3.25 M 3.25 M
1. 19	Number of Cell		2.00
1. 20	Pente des Berme	3.00 :H	1.00 :V
1. 21	Dimension du fond de chaque lagune :		
	Cell # 1	85.00 M	45.00 M
	Cell # 2	25.00 M	45.00 M
1. 22	Volume de chaque cellule:		
	Cell # 1 ( Primary Cell )		16874.2 M3
	Cell # 2 ( Polishing Cell )		6197.9 M3
	Total		23072.1 M3
1. 23	Temps de Rétention par lagune		
	Cell # 1		16 jours
	Cell # 2		6 jours
	Total		21 jours

## 2 - Actual Oxygen Requirement (AOR)

### 2. 1 AOR for BOD5

$$\frac{237.82 \text{ Kg / jours} \times 2.00 \text{ Kg O}_2 / \text{Kg BOD}}{24 \text{ hr /day}}$$
$$= 19.82 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

### 2. 2 AOR for Nitrification ( Included in 2.1 )

$$\frac{43.24 \text{ Kg / jours} \times 4.57 \text{ Kg O}_2 / \text{Kg TKN}}{24 \text{ hr /day}}$$
$$= 8.23 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

### 2. 3 Total AOR

$$\begin{array}{rcl} \text{AOR for BOD5} & + & \text{AOR for Nitrification} \\ \\ 19.82 \text{ Kg O}_2 / \text{hr} & + & 8.23 \text{ Kg O}_2 / \text{hr} \\ \\ & = & \mathbf{28.05 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}} \end{array}$$

### 3 - AOR / SOR Ratio Evaluation

$$\frac{\text{AOR}}{\text{SOR}} = \alpha \left[ \frac{(\beta \times \text{O2 Sat}) - \text{RO}}{9.17} \right] \theta \quad (\text{T-20})$$

3. 1 Summer - 20 'C

$$\frac{\text{AOR}}{\text{SOR}} = 0.80 \left[ \frac{(0.95 \times 9.17) - 2.00}{9.17} \right] 1.024 \quad (20 - 20)$$

$$\frac{\text{AOR}}{\text{SOR}} = \mathbf{0.586}$$

3. 2 Winter - 1 'C

$$\frac{\text{AOR}}{\text{SOR}} = 0.80 \left[ \frac{(0.95 \times 14.23) - 2.00}{9.17} \right] 1.024 \quad (1 - 20)$$

$$\frac{\text{AOR}}{\text{SOR}} = \mathbf{0.640}$$

#### 4 - Standard Oxygen Requirement (SOR)

##### 4. 1 Summer

$$\text{BOD} \quad \text{SOR} = \frac{19.82 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}}{0.586}$$

$$\text{SOR} = 33.85 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

$$\text{TKN} \quad \text{SOR} = \frac{8.23 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}}{0.586}$$

$$\text{SOR} = 14.06 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

$$\text{Total} \quad \text{SOR} = 47.91 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

##### 4. 2 Winter

$$\text{BOD} \quad \text{SOR} = \frac{19.82 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}}{0.640}$$

$$\text{SOR} = 30.95 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

$$\text{TKN} \quad \text{SOR} = \frac{8.23 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}}{0.640}$$

$$\text{SOR} = 12.86 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

$$\text{Total} \quad \text{SOR} = 43.81 \text{ Kg O}_2 / \text{hr}$$

**5 - BOD Removal - Summer**

$$\text{R. BOD} = 100 - \frac{100}{(K_e \times T + 1)}$$

5. 1 Summer

Lagoon # 1

$$\text{R. BOD} = 100 - \frac{100}{(0.37 \times 11.5 + 1)}$$

$$\text{R. BOD} = \mathbf{80.96\%}$$

Lagoon # 2

$$\text{R. BOD} = \left[ 100 - \frac{100}{(0.37 \times 11.5 + 1)} \right] (1 - \text{Lagoon \# 1})$$

$$\text{R. BOD} = \mathbf{15.41\%}$$

## 5 - BOD Removal - Winter

$$\text{R. BOD} = 100 - \frac{100}{(K_e \times T + 1)}$$

### 5. 2 Winter

#### Lagoon # 1

$$\text{R. BOD} = 100 - \frac{100}{(0.146421 \times 11.5 + 1)}$$

$$\text{R. BOD} = \mathbf{62.73\%}$$

#### Lagoon # 2

$$\text{R. BOD} = \left[ 100 - \frac{100}{(0.146421 \times 11.5 + 1)} \right] (1 - \text{Lagoon \# 1})$$

$$\text{R. BOD} = \mathbf{23.38\%}$$

## Aeration Systems

**BOD Loading : 238 Kg / jours**

**BOD** Removal rate as per Calculated time of concentration

- Treatment at lagoon # 1 = 80.96%
- Treatment at lagoon # 2 = 23.38% (Max. 20 mg/l of DBO residual)

### 6. 1 Summer

	BOD		Nitrification		Total SOR Kg O2 / hr
	SOR		SOR		
	Kg O2 / hr	% Removal	Kg O2 / hr	% Removal	
Lagoon # 1	38.79	80.96%	9.14	65%	47.93
Lagoon # 2	7.38	15.41%	4.92	35%	12.31
<b>Total</b>	<b>46.17</b>	<b>96.38%</b>	<b>14.06</b>	<b>100%</b>	<b>60.24</b>

### 6. 2 Winter

	BOD		Nitrification		Total SOR Kg O2 / hr
	SOR		SOR		
	Kg O2 / hr	% Removal	Kg O2 / hr	% Removal	
Lagoon # 1	27.48	62.73%	0	0%	27.48
Lagoon # 2	10.24	23.38%	0	0%	10.24
<b>Total</b>	<b>37.72</b>	<b>86.11%</b>	<b>0</b>	<b>0%</b>	<b>37.72</b>

6. 3 Cell # 1 Fine Bubble Diffusers

Total SOR      47.93 Kg O2 / hr

		Calculated	Proposed		
O2 Density	Kg O2 / CF	0.0085	0.0085		
% O2 Transfer*		18.6%	18.6%	Lateral	6
Air supply for each unit	SCFM	5.1	5.1	Feeder per Lateral	5
Airflow for each unit	SCFM / ft2	4.00	4.00	Diffusers per unit	4
Total Oxygen supply per Unit	Kg O2 / hr	0.444	0.444		
Number of Diffuser Required*		108	120	<b>Total Diffuser</b>	120
Total air supply	SCFM	548.4	609.6		
O2 Transfer	Kg O2 / hr	51.86	57.65	<b>Total unit</b>	30

\* Refer to Oxygen Transfer Curves as per ANSI/ASCE 2-91

For mixing and system symmetrical layout use  
30 diffuser Magnum-44F or Approved equal  
Oxygen Demand exerted      **111.17%**

6. 4 Cell # 2 Fine Bubble Diffusers

Total SOR      12.31 Kg O2 / hr

		Calculated	Proposed		
O2 Density	Kg O2 / CF	0.0085	0.0085		
% O2 Transfer*		18.6%	18.6%	Lateral	2
Air supply for each unit	SCFM	5.1	5.1	Feeder per Lateral	5
Airflow for each unit	SCFM / ft2	4.00	4.00	Diffusers per unit	3
Total Oxygen supply per Unit	Kg O2 / hr	0.444	0.444		
Number of Diffuser Required*		28	30	<b>Total Diffuser</b>	30
Total air supply	SCFM	140.8	152.4		
O2 Transfer	Kg O2 / hr	13.32	14.41	<b>Total unit</b>	10

\* Refer to Oxygen Transfer Curves as per ANSI/ASCE 2-91

For mixing and system symmetrical layout use  
10 diffuser Magnum-42F or Approved equal  
Oxygen Demand exerted      **108.25%**

**Total    762    SCFM**