

SESM-00057143

Janvier 2014



Puits #1



exp.



**Municipalité de  
Sainte-Élisabeth**

**Mise aux normes —  
Puits L'Épicier**

Rapport d'ingénieur

**Les Services exp inc.**  
985, boulevard Firestone, bureau 2010  
Joliette (Québec) J6E 2W4  
Tél. : 450 759-6311  
Télec. : 450 756-4129

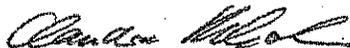
# Municipalité de Sainte-Élisabeth

## Mise aux normes - Puits L'Épicier

### Rapport d'ingénieur

Projet n° :  
SESM-00057143

Préparé par :  
**Les Services exp inc.**  
985, boulevard Firestone, bureau 2010  
Joliette (Québec) J6E 2W4  
Tél. : 450 759-6311  
Télec. : 450 756-4129  
[www.exp.com](http://www.exp.com)



---

Claudia Rebohle ing., M.Sc.A.  
N° O.I.Q. : 136 064

Janvier 2014



## Avis juridique

Le présent rapport a été préparé par Les Services **exp** inc. pour le compte de la municipalité de Sainte-Élisabeth.

Toute utilisation qu'une tierce partie fera de ce rapport ou toute action ou décision prise sur son fondement demeure la responsabilité de ladite partie. Les Services **exp** inc. ne peuvent être tenus responsables des dommages subis, le cas échéant, résultant des décisions prises ou des actions posées par un tiers en vertu du présent rapport.

## Table des matières

	Page
<b>1. Introduction .....</b>	<b>7</b>
<b>2. Description des puits .....</b>	<b>7</b>
2.1 Généralités .....	7
2.2 Puits #1 .....	7
2.3 Puits #2 .....	8
2.4 Indice de vulnérabilité .....	8
<b>3. ESSIDES - Qualité de l'eau souterraine .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Réseau de distribution d'eau potable .....</b>	<b>10</b>
<b>5. Consommation en eau potable.....</b>	<b>10</b>
<b>6. Travaux de mise aux normes.....</b>	<b>11</b>
6.1 Généralités .....	11
6.2 Puits #1 .....	12
6.3 Puits #2 .....	12
6.4 Réservoir d'eau potable .....	13
6.5 Système de traitement d'eau potable .....	13
<b>7. Coûts des travaux de mise aux normes.....</b>	<b>14</b>
<b>8. Augmentation de la capacité du puits #1.....</b>	<b>14</b>

## Liste des tableaux

	Page
Tableau 3-1 Résultats de la campagne ESSIDES, 2012 .....	9

## Liste des figures

	Page
Figure 5-1 Consommation en eau potable .....	11

## Liste des annexes

Annexe 1	Plan Cr-1 – Secteur L'Épicier – Partie du Grand rang St-Pierre desservie par les puits L'Épicier
Annexe 2	Plan Cr-2 – Emplacement des puits L'Épicier, du nouveau réservoir d'eau potable et du système de traitement
Annexe 3	Estimation préliminaire des coûts

## Liste de distribution

### Rapport distribué à :

Nom	Coordonnées
Madame Lorraine C. Gamelin	Municipalité de Sainte-Élisabeth

## 1. Introduction

La municipalité de Sainte-Élisabeth a mandaté Les Services exp inc. en date du 5 août 2013 afin de préparer la demande d'autorisation en vertu de l'article 31 du *Règlement sur le captage des eaux souterraines* (RCES) qui vise la mise aux normes des sources d'approvisionnement en eau potable.

Une étude hydrogéologique montrant les aires d'alimentation, de protection bactériologique et virologique et la vulnérabilité de la nappe phréatique a été effectuée en septembre 2010 par Donat Bilodeau Experts-Conseils inc.

Une campagne d'échantillonnage dans le cadre du protocole ESSIDES a eu lieu du mars à septembre 2012.

## 2. Description des puits

### 2.1 Généralités

Les puits L'Épicier ont été aménagés il y a environ 45 ans. Ils sont localisés sur le lot 425 du cadastre de la municipalité de Saint-Félix-de-Valois. Ce lot se situe entre les municipalités de Saint-Félix-de-Valois et de Sainte-Élisabeth. Les puits se trouvent sur un terrain qui appartient à la Municipalité de Sainte-Élisabeth. Par contre, le réservoir est situé sur le terrain de M. L'Épicier. Il s'agit d'une ferme privée dans un pâturage à proximité immédiat d'un poulailler.

Les puits L'Épicier comptent deux puits. Le puits 1 est foré dans le roc, alors que le puits 2 se situe à environ 50 mètres du puits 1. Chaque puits possède un tubage de 150 mm (6 pouces) de diamètre. Les puits sont clôturés. L'étude hydrogéologique précise les caractéristiques des deux puits.

### 2.2 Puits #1

Le puits #1 possède les caractéristiques suivantes :

- Profondeur de 87 mètres (285 pieds);
- Margelle de 45 cm de hauteur;
- Couvercle standard;
- Capacité du puits = 129 m<sup>3</sup>/d (90 L/min);
- Foré dans le roc.

## 2.3 Puits #2

Le puits #2 possède les caractéristiques suivantes :

- Profondeur de 18 mètres (60 pieds);
- Le tubage du puits a été remonté en 2012 et dépasse le sol d'environ 1 mètre;
- Capacité du puits = 104 m<sup>3</sup>/d (72 L/min).

## 2.4 Indice de vulnérabilité

L'étude hydrogéologique démontre les aires d'alimentation, de protection bactériologique et virologique et la vulnérabilité de la nappe phréatique (DRASTIC). Pour les deux puits, l'indice de vulnérabilité est de 130 (53 %). Cet indice démontre un aquifère vulnérable à la pollution et aux activités de surface.

Selon le RCES, le périmètre de protection immédiate, donc l'aire d'alimentation, correspond à un rayon de 30 mètres autour de chaque puits. Ce périmètre de protection immédiat est clôturé. L'aire de protection bactériologique est fixée à un rayon de 100 mètres et l'aire de protection virologique est fixée à un rayon de 200 mètres autour de chaque puits.

L'eau souterraine provenant des deux puits s'accumule dans un réservoir d'un volume de 18,9 m<sup>3</sup> (5 000 GUS) avant d'être distribuée. L'eau souterraine ne subit aucun traitement mis à part une chloration à l'aide d'une pompe doseuse qui est ajustée manuellement.

Un compteur d'eau comptabilise le débit d'eau distribué aux consommateurs. /

### 3. ESSIDES - Qualité de l'eau souterraine

Afin de confirmer que les eaux souterraines captées par les puits l'Épicier ne sont pas sous l'influence directe de l'eau de surface, une campagne d'échantillonnage suivant le protocole ESSIDES du « Guide de conception des installations de production d'eau potable » du MDDEFP a été effectuée durant 26 semaines entre mars et septembre 2012.

Le tableau 3-1 présente les résultats d'analyse des échantillons prises durant la campagne ESSIDES.

Tableau 3-1 Résultats de la campagne ESSIDES, 2012

Semaine	Date	Norme	Coliformes fécaux* UFC/100 ml		Bactéries atypiques UFC/membr.		Coliformes UFC/100 ml		E. Coli* UFC/100 ml		Entérocoques UFC/100 ml	
			0		200		10		0		0	
			Puits	1	2	1	2	1	2	1	2	1
1	21-mars-12	1	0	0	0	7	0	3	0	0	0	0
3	03-avr-12	2	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0
5	17-avr-12	3	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0
7	02-mai-12	4	0	1	0	3	0	8	0	1	0	0
9	15-mai-12	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	30-mai-12	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13	12-juin-12	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	27-juin-12	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	10-juil-12	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	24-juil-12	10	0	0	10	>200	0	0	0	0	6	25
23	21-août-12	11	0	0	0	0	1	80	0	0	0	29
25	04-sept-12	12	0	0	0	12	0	19	0	0	0	1
27	18-sept-12	13	0	0	0	7	0	13	0	0	0	0

présence \*contamination  
 non-conforme fécale

Pour le puits #1, une contamination fécale a été enregistrée. Selon le protocole ESSIDES, le puits #1 se classe comme source d'eau souterraine contaminée. Une chloration conforme visant à l'inactivation de 4 LOG (99,99 %) des virus est requise.

Pour le puits #2, quatre (4) des 13 échantillons (31 % des échantillons) démontrent une pollution fécale. Selon le protocole ESSIDES, l'eau souterraine captée par le puits #2 est sous influence directe des eaux de surface. Le traitement des eaux par filtration et désinfection est requis.

#### 4. Réseau de distribution d'eau potable

Une partie du Grand rang St-Pierre est desservie par les puits L'Épicier. Cette partie est appelée secteur L'Épicier et est montrée au plan Cr-1 à l'annexe 1 du présent rapport. La limite de ce secteur est variable et dessert les citoyens tantôt jusqu'au Chemin Saint-Pierre, tantôt jusqu'à environ 500 m à l'est du même chemin. Cette limite se crée en fonction de la consommation en eau potable.

En 2010, la Municipalité a remplacé son réseau de distribution existant par une conduite de 150 mm de diamètre (voir plan Cr-1, tronçon 4) entre la limite municipale et le point A (voir plan Cr-1), ce qui représente une longueur d'environ 2 700 m. Il faut aussi savoir que la conduite existante (tronçon 5) entre le point A et le réservoir Gadoury a été conservée, mais n'est plus en fonction.

Entre la limite municipale de Sainte-Élisabeth et les puits L'Épicier, il reste une longueur de conduite d'eau potable d'environ 350 m qui n'a pas été remplacée. Cette conduite est d'un diamètre de 150 mm et se trouve dans la Municipalité de Saint-Félix-de-Valois.

#### 5. Consommation en eau potable

Les puits L'Épicier desservent actuellement environ 20 maisons (52 personnes) ainsi que des fermes sur le Grand rang St-Pierre.

Afin de déterminer les besoins en eau potable, les données de consommation en eau accumulées par le compteur d'eau entre janvier 2012 et juillet 2013 ont été évaluées. La figure 5-1 montre la consommation en eau potable.

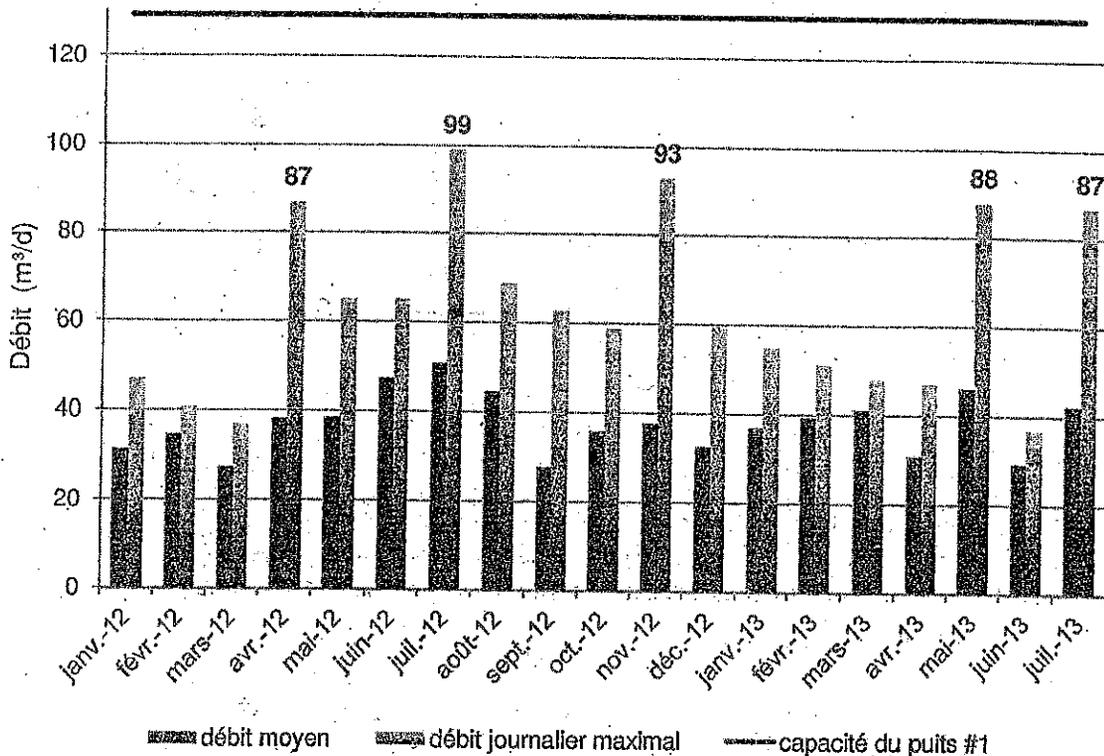


Figure 5-1 Consommation en eau potable

Pour la période observée, le **débit moyen ( $Q_m$ )** de distribution est de **37,7 m³/d (26,2 L/min)** ce qui correspond à un débit unitaire de 726 L/pers\*d. Le **débit journalier maximal** se situe à **99 m³/d**. Le facteur de pointe est de 2,6.

## 6. Travaux de mise aux normes

### 6.1 Généralités

Nous constatons qu'actuellement la capacité du puits #1 de 129 m³/d est suffisante pour alimenter le secteur L'Épicier. Dans le cas où la capacité du puits n'est pas augmentée, une autorisation du MDDEFP en vertu de l'article 31 du RCES n'est pas requise.

Toutefois, la qualité de l'eau souterraine demande la mise en place d'un système de traitement de l'eau. Une autorisation du MDDEFP en vertu de l'article 32 du RQEP est requise pour ces travaux.

Afin de distribuer de l'eau potable qui rencontre les normes aux usagers du secteur L'Épicier du Grand rang St-Pierre, les travaux suivants seront requis :

- Étanchéisation du puits #1;
- Construction d'un nouveau réservoir d'eau potable;
- Construction d'un nouveau bâtiment de service abritant le système de traitement d'eau potable;
- Construction des conduites reliant le puits #1 au nouveau réservoir;
- Construction d'une conduite d'amenée entre le nouveau réservoir et le réseau existant.

Il est à noter que la protection incendie ne sera pas assurée.

## 6.2 Puits #1

Le rapport hydrogéologique constate que pour le puits #1, la formation rocheuse se trouve à une profondeur de plus de 5 mètres du sol naturel. Dans ce cas, un monticule constitué d'un matériau imperméable (argile) d'une hauteur minimale de 0,3 m et d'un rayon de 1 mètre doit être installé autour du puits 1. Le terrain autour du puits doit être aménagé de façon à permettre un bon drainage.

La mise aux normes du puits #1 doit comprendre l'installation d'une sonde de niveau piézoélectrique dans une gaine en PVC et l'installation d'une clôture de ferme autour du rayon d'alimentation du puits (rayon de 30 mètres). Afin d'installer la sonde de niveau, la pompe existante doit être retirée du puits et la gaine comprenant la sonde doit être attachée à la colonne de refoulement.

## 6.3 Puits #2

Le rapport hydrogéologique indique que pour le puits #2, la formation rocheuse se trouve à une profondeur de moins de 5 mètres du sol naturel.

La campagne ESSIDES a montré que le puits #2 est sous influence directe des eaux de surface. Puisqu'un traitement de l'eau souterraine par filtration est requis, **nous recommandons de ne pas utiliser ce puits pour l'approvisionnement en eau potable des usagers.**

#### 6.4 Réservoir d'eau potable

Afin d'assurer l'approvisionnement adéquat en eau potable des usagers du secteur L'Épicier, la construction d'un nouveau réservoir d'eau potable est requise puisque le réservoir existant d'un volume de 18,9 m<sup>3</sup> n'est pas suffisant pour assurer le temps de contact de chlore requis pour l'inactivation de 4 LOG de virus et la réserve d'opération minimale de 6 heures.

Le nouveau réservoir comportera deux parties. Une partie, d'un volume utile de 42 m<sup>3</sup>, servira de réserve d'opération assurant une autonomie de 20 heures à la consommation moyenne disponible de 50 m<sup>3</sup>/d. L'autre partie, d'un volume utile de 11 m<sup>3</sup>, servira de réserve dédiée pour la désinfection assurant une inactivation de 4 LOG (99,99 %) de virus.

Le volume utile total du nouveau réservoir doit être de 53 m<sup>3</sup>. Le réservoir sera muni d'une sonde de niveau piézoélectrique et des flottes de bas et haut niveau.

#### 6.5 Système de traitement d'eau potable

Le système de traitement pour traiter les eaux souterraines provenant du puits #1 doit comprendre les équipements suivants :

- Un tamis pour le puits;
- Un débitmètre magnétique pour le puits afin de mesurer le débit pour la désinfection proportionnelle;
- Un point d'injection de chlore liquide (hypochlorite de sodium) à l'entrée du réservoir;
- Un point d'injection de chlore à la sortie du réservoir;
- Un système de dosage de chlore liquide incluant 2 pompes doseuses montées sur un panneau de dosage, des réservoirs de stockage et de dosage;
- Un analyseur de chlore en continu;
- Un système de pompage pour la distribution d'eau potable au réseau du secteur L'Épicier;
- La tuyauterie, les vannes et les accessoires requis pour le bon fonctionnement du système.

Le système de traitement sera installé dans un nouveau bâtiment de service qui se trouvera au-dessus du nouveau réservoir. Une conduite d'une longueur de 90 m reliant le puits #1 au nouveau système de traitement et au réservoir sera installée.

Le nouveau réservoir est relié au réseau d'eau potable existant (limite municipale de Sainte-Élisabeth) via une conduite d'eau potable d'un diamètre de 150 mm sur une longueur d'environ 350 mètres.

Le plan Cr-2 à l'annexe 2 montre l'emplacement prévu du nouveau réservoir et du système de traitement ainsi que l'emplacement des puits L'Épicier.

## 7. Coûts des travaux de mise aux normes

La mise aux normes des installations de production d'eau potable desservant le secteur L'Épicier du Grand rang St-Pierre à partir des puits L'Épicier requiert les travaux suivants :

- Travaux de mise aux normes au puits L'Épicier #1;
- Installation d'un nouveau réservoir d'eau potable ayant un volume utile de 53 m<sup>3</sup> qui assure le temps de contact de chlore requis pour une inactivation de 4 LOG de virus ainsi que la réserve d'opération;
- Installation d'un bâtiment de service au-dessus du nouveau réservoir;
- Installation d'un système de chloration conforme, proportionnel au débit;
- Installation d'un système de pompage pour assurer la distribution adéquate de l'eau aux usagers du secteur l'Épicier;
- Installation d'une conduite d'amenée de 90 m au réservoir à partir du puits;
- Installation d'une conduite d'amenée d'eau potable d'un diamètre de 150 mm et d'une longueur de 350 m au réseau d'eau potable existant.

Le coût total de ces travaux est évalué préliminairement à **1 339 200 \$** incluant les imprévus (15 %), les frais contingents (20 %) et les taxes. L'estimation préliminaire des coûts se trouve à l'annexe 3.

## 8. Augmentation de la capacité du puits #1

Actuellement, le puits #1 répond à la demande en eau potable du secteur. Toutefois, si la Municipalité désire d'augmenter la capacité du puits #1, un essai de pompage de longue durée (72 h) ainsi que la mise au jour de l'étude hydrogéologique seront requis.

De plus, l'exploitation du puits #1 à un débit supérieur nécessite une demande de certificat d'autorisation auprès du MDDEFP pour l'article 31 du RCES.

**Annexe 1 –  
Plan Cr-1 – Secteur L'Épicier – Partie du Grand rang St-Pierre  
desservi par les puits L'Épicier**



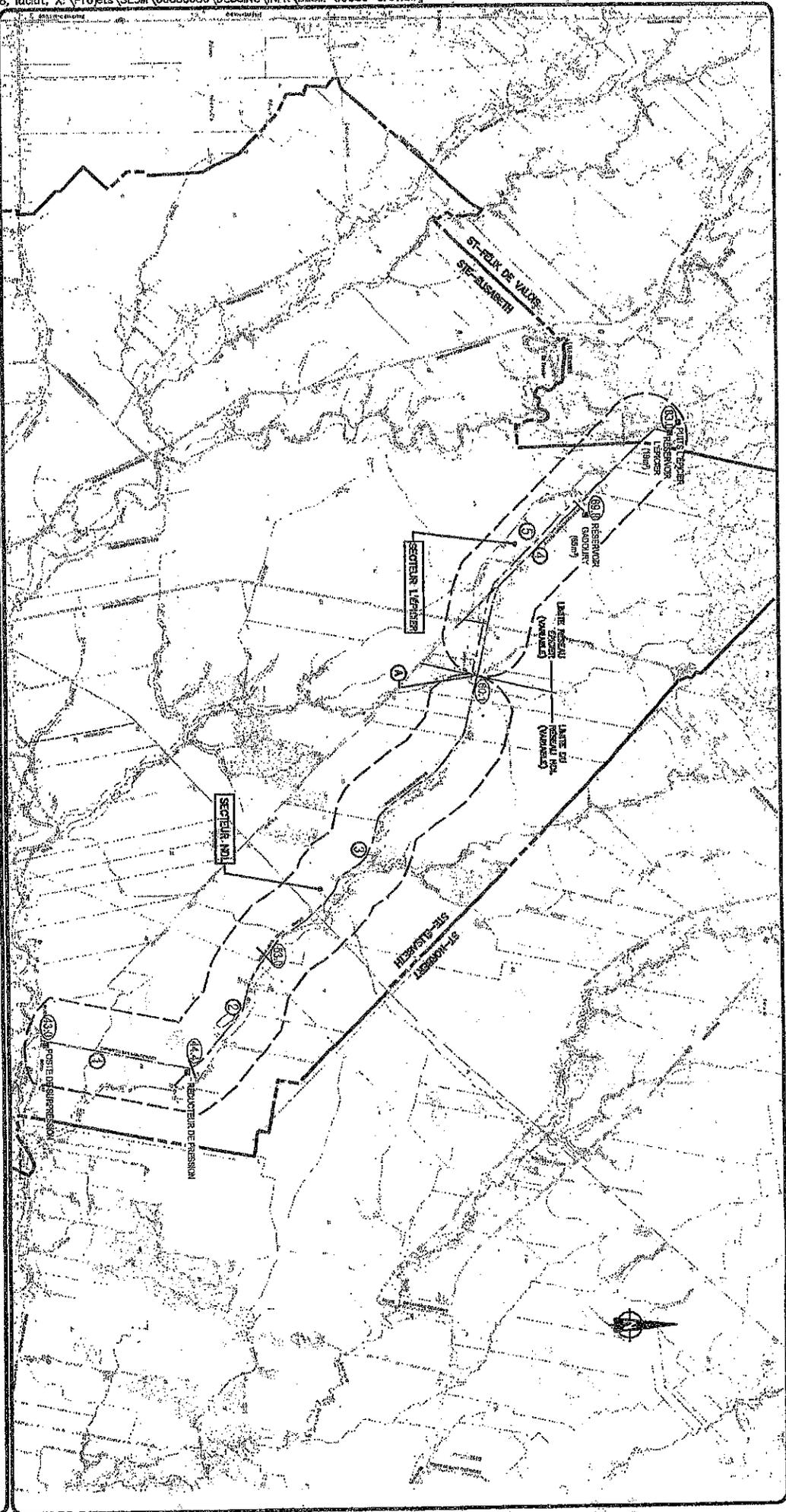


MUNICIPALITÉ DE  
*Sainte-Elisabeth*

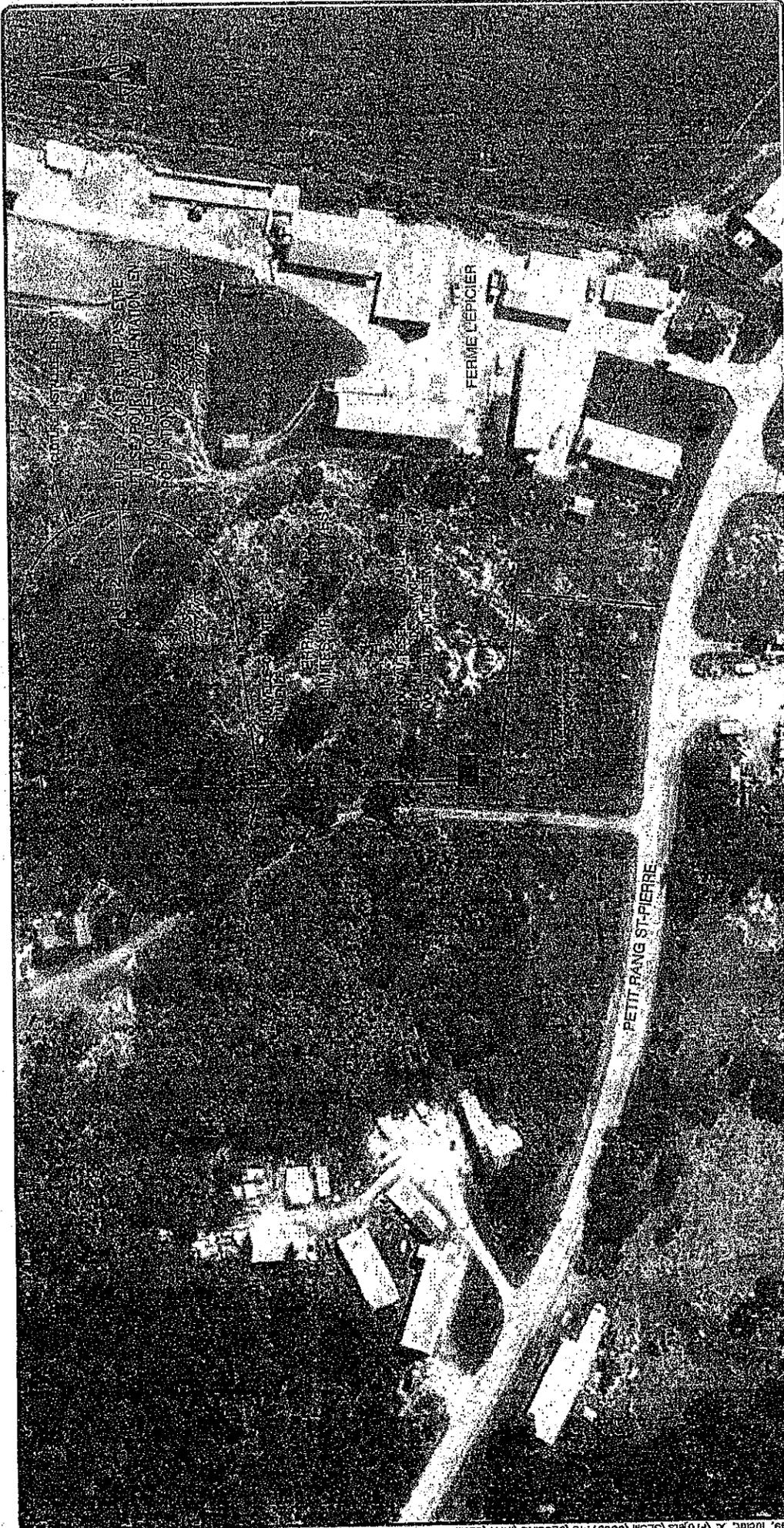
**LÉGENDE**  
 --- CONDUITE  
 --- LIMITE DE BASSIN  
 --- LIMITE MUNICIPALE  
 --- ALTITUDE (m)  
 --- TRONÇON



Titre :		MISE AUX NORMES DES PUITIS LÉPICIER	
Projet :		SECTEURS ALIMENTÉS PAR ST-PIERRE	
Approuvé par :	Date :	Dossier no. :	Part :
P. ÉTIHER, Ing.	2012-01-10	SESM-00050080	
Établi par :	Échelle :	Faible déviation :	Faible no. :
L. LATENDRESSE	AUCUNE	SESM-00080-Cr01.dwg	Cr-1
Revisé par :			Revisé no. :
A			A



**Annexe 2 –  
Plan Cr-2 – Emplacement des puits L'Épicier, du nouveau réservoir  
d'eau potable et du système de traitement**



PROJET: MISE AUX NORMES DES INSTALLATIONS  
PUITS #1

TITRE: SITE DES PUIITS L'ÉPICIER

Approuvé par:	Destiné no.:	Date:	Plan:
C. REBOHLE, Ing. M.Sc.A.	SESM-00057143	2012-01-10	2012-01-10
Classé par:	Fichier électronique:	Échelle:	Feuille no.:
L. LATENDRESSE	SESM-00057143-C01	1:1000	C-2
			Revision:
			A

Les Services exp Inc.



MUNICIPALITE DE  
*Sainte-Elisabeth*



## **Annexe 3 – Estimation préliminaire des coûts**



# Estimation préliminaire



PROPRIÉTAIRE/CLIENT :

Municipalité de Sainte-Élisabeth

Projet :

Mise aux normes des puits L'Épicier

N° de dossier :

SESM-00057143

2 décembre 2013

Article	Description du travail	Unité	Quantité estimée (a)	Quantité exécutée	Prix unitaire (b)	Montant total calculé (c = a x b)
1,0	<b>CONDUITE D'AMENÉE</b>					
1,1	Installation d'une roulotte de chantier	Forfaitaire				10 000,00 \$
1,2	Circulation et signalisation	Forfaitaire				5 000,00 \$
1,3	Conduite d'eau potable PVC DR-18 - 150mmØ	m.lin.	350		215,00 \$	75 250,00 \$
1,4	Excavation 1 <sup>ère</sup> classe (roc)	m³	900		120,00 \$	108 000,00 \$
1,5	Vanne d'eau potable - 150mmØ	unité	1		2 500,00 \$	2 500,00 \$
1,6	Branchements d'eau potable - 25mmØ	unité	2		1 250,00 \$	2 500,00 \$
1,7	Raccordement à la conduite existante	unité	2		2 200,00 \$	4 400,00 \$
1,8	Purgeur d'eau potable	unité	1		5 000,00 \$	5 000,00 \$
1,9	Essais sur les conduites	Forfaitaire				2 500,00 \$
1,10	Réfection des surfaces	m²	600		50,00 \$	30 000,00 \$
					<b>Total article 1,0</b>	<b>245 150,00 \$</b>
2,0	<b>AMÉNAGEMENT DES PUIITS</b>					
2,1	Aménagement du pourtour du puits 1	Forfaitaire				2 000,00 \$
2,2	Conduite d'eau potable entre puits et réservoir - 100mmØ PVC DR-18	m.lin.	90		150,00 \$	13 500,00 \$
2,3	Excavation 1er classe (roc)	m³	900		120,00 \$	108 000,00 \$
2,4	Niveaumètre piézoélectrique du puits avec gaine	unité	1		2 500,00 \$	2 500,00 \$
					<b>Total article 2,0</b>	<b>126 000,00 \$</b>

# Estimation préliminaire



PROPRIÉTAIRE/CLIENT :

Municipalité de Sainte-Élisabeth

Projet :

Mise aux normes des puits L'Épiciér

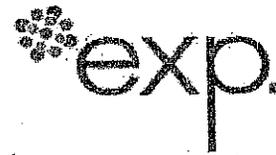
N° de dossier :

SESM-00057143

2 décembre 2013

Article	Description du travail	Unité	Quantité estimée (a)	Quantité exécutée	Prix unitaire (b)	Montant total calculé (c = a x b)
3,0	<b>BÂTIMENT DE SERVICE</b>					
3,1	Structure	Forfaitaire				120 000,00 \$
3,2	Architecture	Forfaitaire				35 000,00 \$
3,3	Mécanique de bâtiment	Forfaitaire				25 000,00 \$
3,4	Électricité	Forfaitaire				30 000,00 \$
					<b>Total article 3,0</b>	<b>210 000,00 \$</b>
4,0	<b>RÉSERVOIR D'EAU POTABLE</b>					
4,1	Enlèvement de la terre végétale	Forfaitaire				1 000,00 \$
4,2	Excavation	m <sup>3</sup>	610		20,00 \$	12 200,00 \$
4,3	Excavation 1er classe	m <sup>3</sup>	610		100,00 \$	61 000,00 \$
4,4	Remblayage	m <sup>3</sup>	460		15,00 \$	6 900,00 \$
4,5	Drain de fondation	m.lin.	30		25,00 \$	750,00 \$
4,6	Fondation: pierre concassée, MG 20, 300 mm	m <sup>3</sup>	25		35,00 \$	875,00 \$
4,7	Béton armé coulé en place	m <sup>3</sup>	40		600,00 \$	24 000,00 \$
4,8	Conduite de trop-plein, diamètre de 150 mm	m.lin.	20		50,00 \$	1 000,00 \$
4,9	Terrassement	m <sup>2</sup>	350		10,00 \$	3 500,00 \$
4,10	Ensemencement hydraulique	m <sup>2</sup>	350		3,00 \$	1 050,00 \$
4,11	Aménagement d'un aire de service au réservoir	Forfaitaire				5 000,00 \$
4,12	Essai d'étanchéité du réservoir	Forfaitaire				3 000,00 \$
4,13	Lavage et désinfection du réservoir	Forfaitaire				5 000,00 \$
					<b>Total article 4,0</b>	<b>125 275,00 \$</b>

# Estimation préliminaire



PROPRIÉTAIRE/CLIENT : Municipalité de Sainte-Élisabeth  
 Projet : Mise aux normes des puits L'Épicier  
 N° de dossier : SESM-00057143 2 décembre 2013

Article	Description du travail	Unité	Quantité estimée (a)	Quantité exécutée	Prix unitaire (b)	Montant total calculé (c = a x b)
<b>5,0</b>	<b>MÉCANIQUE DE PRODÉDÉ</b>					
5,1	Système de pompage réseau, tuyauterie, vannes, clapets, manomètres et raccords	Forfaitaire				22 500,00 \$
5,2	Débitmètre magnétique	unité	2		4 000,00 \$	8 000,00 \$
5,3	Système de chloration complète incluant pompes doseuses, lances injection réservoirs de dosage et stockage	Forfaitaire				15 000,00 \$
5,4	Bain oculaire et équipement de laboratoire	Forfaitaire				5 000,00 \$
5,5	Analyseur de chlore en continu	unité	1		15 000,00 \$	15 000,00 \$
5,6	Niveaumètre plézoélectrique du réservoir	unité	2		1 000,00 \$	2 000,00 \$
5,7	Flottes de bas et haut niveau dans le réservoir	unité	4		200,00 \$	800,00 \$
5,8	Trappes d'accès et échelles au réservoir	unité	2		3 500,00 \$	7 000,00 \$
5,9	Évent du réservoir	unité	1		300,00 \$	300,00 \$
5,10	Vannes et tyauterie du système	Forfaitaire				10 000,00 \$
					<b>Total article 5,0</b>	<b>85 600,00 \$</b>
<b>6,0</b>	<b>INSTRUMENTATION ET CONTRÔLE</b>					
6,1	Instrumentation et contrôle	Forfaitaire				35 000,00 \$
					<b>Total article 6,0</b>	<b>35 000,00 \$</b>
<b>7,0</b>	<b>TRAVAUX CONNEXES</b>					
7,1	Achat du terrain					n/a
7,2	Ligne téléphonique (devac)					2 000,00 \$
7,3	Hydro Québec					10 000,00 \$
7,4	Mise en opération des ouvrages					5 000,00 \$
					<b>Total article 7,0</b>	<b>17 000,00 \$</b>

# Estimation préliminaire



PROPRIÉTAIRE/CLIENT : Municipalité de Sainte-Élisabeth  
 Projet : Mise aux normes des puits L'Épicier  
 N° de dossier : SESM-00057143 2 décembre 2013

Article	Description du travail	Unité	Quantité estimée (a)	Quantité exécutée	Prix unitaire (b)	Montant total calculé (c = a x b)
<b><u>RÉSUMÉ</u></b>						
1,0	CONDUITE D'AMENÉE					245 150 \$
2,0	AMÉNAGEMENT DES PUIITS					126 000 \$
3,0	BÂTIMENT DE SERVICE					210 000 \$
4,0	RÉSERVOIR D'EAU POTABLE					125 275 \$
5,0	MÉCANIQUE DE PRODÉDÉ					85 600 \$
6,0	INSTRUMENTATION ET CONTRÔLE					35 000 \$
7,0	TRAVAUX CONNEXES					17 000 \$
	<b>Sous-total</b>					<b>844 025 \$</b>
	Imprévus	15%				126 604 \$
	<b><u>Sous-total des travaux</u></b>					<b>970 629 \$</b>
	Frais contingents	20%				194 126 \$
	<b><u>Sous-total</u></b>					<b>1 164 755 \$</b>
	TPS	5%				58 238 \$
	TVQ	9,975%				116 184 \$
	<b><u>MONTANT TOTAL DE L'ESTIMATION</u></b>					<b>1 339 176 \$</b>
	Notes générales:	- Aucune étude géotechnique disponible				

Les Services exp inc.

par :

Claudia Rebohle  Ing., M.Sc.A.

N° O.I.Q. : 136 064



exp.

exp.com