

MUNICIPALITÉ DES CÈDRES  
MRC DE VAUDREUIL-SOULANGES  
MUNICIPALITÉ DES CÈDRES

RÈGLEMENT NUMÉRO 502-2023

---

**Règlement d'emprunt décrétant une  
dépense et un emprunt de 6 620 000\$  
relatif à l'acquisition, la mise aux normes  
et le bouclage du réseau d'aqueduc du  
domaine Lucerne**

---

ATTENDU QUE le Code municipal (c-27.1) prévoit qu'une municipalité peut adopter des règlements pour emprunter des sommes d'argent pour toutes fins de sa compétence;

ATTENDU QUE la Municipalité des Cèdres désire se porter acquéreur de l'usine de distribution d'eau potable, de l'usine de traitement des eaux usées de même que des réseaux d'aqueduc et d'égout privés du domaine Lucerne appartenant à Service 2015;

ATTENDU QUE la Conseil municipal désire procéder à l'acquisition et à des travaux de mise aux normes et de bouclage du réseau d'aqueduc privé du domaine Lucerne;

ATTENDU la convention d'offre d'achat d'immeubles dûment signée entre les parties;

ATTENDU QUE la Municipalité sollicite divers paliers gouvernementaux pour l'obtention de subventions pour la réalisation de ces travaux;

ATTENDU QUE l'obtention de subventions est requise pour la réalisation des travaux;

ATTENDU QUE conformément à l'article 445 du Code municipal du Québec (C. c-27.1), lors de la séance extraordinaire du 24 octobre 2023:

[1] un avis de motion de ce règlement a été donné par \_\_\_\_\_;

[2] le projet de règlement a été déposé.

ATTENDU QUE le conseiller, \_\_\_\_\_ a mentionné l'objet du règlement et sa portée au cours de la présente séance;

Il est proposé par XXX

Appuyé par XXX

Et résolu

QUE le Conseil adopte le règlement portant le titre de  
***Règlement d'emprunt numéro 502-2023 décrétant une dépense et un  
emprunt de 6 620 000\$ relatif à l'acquisition, la mise aux normes et le  
bouclage du réseau d'aqueduc du domaine Lucerne***

POUR CES MOTIFS, QU'IL SOIT, PAR LE PRÉSENT RÈGLEMENT,  
DÉCRÉTÉ ET STATUÉ CE QUI SUIT :

## **ARTICLE 1**

Le préambule fait partie intégrante du présent règlement.

## **ARTICLE 2**

Le Conseil municipal est autorisé à exécuter ou à faire exécuter en vertu du présent règlement, l'acquisition du terrain et les travaux pour la transformation de l'usine de traitement des eaux usées du domaine Lucerne en poste de pompage selon l'estimation sommaire préparé par Pier-Olivier Henuset, ingénieur et chargé de projets à la Municipalité des Cèdres et signée le 19 octobre 2023 tel qu'il appert à l'annexe « A », basée sur l'étude sur l'approvisionnement en eau potable – projet bleu Lucerne – version 01 préparée par la firme Gest-Eau en date du 18 octobre 2023 et de l'évaluation des coûts relatifs aux travaux de bouclage d'aqueduc préparée par la firme Parallèle 54 Expert Conseil tel qu'il appert à l'annexe « B ».

Cette estimation inclut les contingences, les honoraires professionnels, les taxes nettes et les frais de financement tel qu'il appert de l'estimation sommaire préparé par Pier-Olivier Henuset, ingénieur et chargé de projets en date du 19 octobre 2023. Les annexes « A » et « B » font partie intégrante du présent règlement.

## **ARTICLE 3**

Le Conseil municipal est autorisé à dépenser une somme de 6 620 000\$ pour les fins du présent règlement.

## **ARTICLE 4**

Afin d'acquitter les dépenses prévues par le présent règlement, le Conseil municipal est autorisé à emprunter une somme de 6 620 000\$ remboursable une période de 20 ans.

## **ARTICLE 5**

Pour pourvoir aux dépenses engagées relativement aux intérêts et au remboursement en capital des échéances annuelles de l'emprunt, il est par le présent règlement exigé et il sera prélevé, annuellement, durant le terme de l'emprunt, de chaque propriétaire d'un immeuble imposable desservi par le réseau d'aqueduc municipal et de chaque propriétaire d'un immeuble imposable du secteur du domaine Lucerne situé à l'intérieur du bassin de taxation décrit à l'annexe « C » jointe au présent règlement pour en faire partie intégrante, une compensation pour chaque immeuble imposable dont il est propriétaire.

Le montant de cette compensation sera établi annuellement en divisant les dépenses engagées relativement aux intérêts et au remboursement en capital des échéances annuelles de l'emprunt par le nombre d'immeubles imposables dont les propriétaires sont assujettis au paiement de cette compensation.

## **ARTICLE 6**

S'il advient que le montant d'une affectation autorisée par le présent règlement est plus élevé que le montant effectivement dépensé en rapport avec cette affectation, le Conseil est autorisé à faire emploi de cet excédent pour payer toute autre dépense décrétée par le présent règlement et pour laquelle l'affectation s'avérerait insuffisante.

## **ARTICLE 7**

Le Conseil affecte à la réduction de l'emprunt décrété par le présent règlement toute contribution ou subvention pouvant lui être versée pour le paiement d'une partie ou de la totalité de la dépense décrétée par le présent règlement.

Le Conseil municipal affecte également, au paiement d'une partie ou de la totalité du service de dette, toute subvention payable sur plusieurs années. Le terme de remboursement de l'emprunt correspondant au montant de la subvention, sera ajusté automatiquement à la période fixée pour le versement de la subvention lorsqu'il s'agit d'une diminution du terme décrété au présent règlement.

## **ARTICLE 8**

Le présent règlement entre en vigueur conformément à la loi.

**ADOPTÉ À L'UNANIMITÉ  
À LA SÉANCE ORDINAIRE DU xxxxxxxxxx**

Bernard Daoust  
Maire

Jimmy Poulin  
Greffier-trésorier

Avis de motion et dépôt du projet de règlement : 24 octobre 2023  
Adoption du règlement : xxxx  
Avis public pour la tenue d'un registre référendaire : xxx  
Tenue du registre référendaire : xxx  
Dépôt du certificat : xxx  
Approbation par le ministère des  
Affaires municipales et de l'Habitation :xxx  
Entrée en vigueur : xxx

## **ANNEXE « A »**

### **Estimation sommaire des travaux**



## ESTIMATION SOMMAIRE DES TRAVAUX

### RÈGLEMENT D'EMPRUNT NUMÉRO 502-2023

décrotant une dépense et un emprunt de 6 620 000\$ relatif à l'acquisition, la mise aux normes et le bouclage du réseau d'aqueduc du domaine Lucerne

NUMÉRO	ITEM	DESCRIPTION	COÛT ESTIMÉ
1.0	Reconstruction de l'usine et mise aux normes	Estimation de la firme GEST-EAU	4 067 000.00 \$
2.0	Bouclage du réseau	Estimation de Parallèle 54	209 550.00 \$
3.0	Acquisition	Conformément à l'offre d'achat, fraction de l'offre correspondant au terrain plus la valeur du réservoir d'eau potable	625 000.00 \$
		<b>Sous-total</b>	<b>4 901 550.00 \$</b>

### SYNTHÈSE DES MONTANTS

**SOUS-TOTAL (A) 4 901 550.00 \$**

FRAIS INCIDENTS (MAXIMUM 35%)

CONTINGENCES (15%) **735 232.50 \$**

HONORAIRES PROFESSIONNELS (10%) **490 155.00 \$**

TAXES NETTES PAYÉES - 50% DE T.V.Q. (4.9875%) **244 464.81 \$**

FRAIS DE FINANCEMENT (5%) **245 077.50 \$**

**SOUS-TOTAL (B) 1 714 929.81 \$**

**TOTAL A+B 6 616 479.81 \$**

Pier-Olivier Hénuset, ing. chargé de projets  
Coordonnateur, Services techniques et infrastructures  
19 octobre 2023

**MONTANT ARRondi POUR LE RÈGLEMENT D'EMPRUNT**

**6 620 000 \$**

**ANNEXE « B »**

**Étude sur l’approvisionnement en eau potable – projet bleu Lucerne –  
version 01**

**Évaluation des coûts relatifs aux travaux de bouclage d’aqueduc**

**GEST-EAU**



**Municipalité de Les Cèdres**

**PROJET BLEU LUCERNE – ÉTUDE SUR  
L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE**

Version 01

**Scénario Augmentation de capacité**

**18 octobre 2023**

Référence : Y22002

## Municipalité de Les Cèdres

### PROJET BLEU LUCERNE – ÉTUDE SUR L'APPROVISIONNEMENT EN EAU POTABLE

#### Scénario Augmentation de capacité

Préparé par : Isabelle Pineault, ing., M.Sc.A #117391

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Vérifié et approuvé par : Isabelle Pineault, ing., M.Sc.A #117391

---

Les consultants **Gest-Eau** Inc.  
232 av Willowdale  
Outremont (Québec) Canada H3T 1G7  
Téléphone : 514 770-2098  
Courriel : [isabelle.pineault@gest-eau.ca](mailto:isabelle.pineault@gest-eau.ca)



## TABLE DES MATIÈRES

<b>1.</b>	<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>1</b>
1.1	MISE EN CONTEXTE .....	1
<b>2.</b>	<b>DÉBITS</b> .....	<b>2</b>
2.1	CALCULS DU DÉBIT DE PRODUCTION .....	2
<b>3.</b>	<b>TRAITEMENT DES PUIITS ACTUELS DE L'USINE</b> .....	<b>4</b>
3.1	ALIMENTATION PAR PUIITS .....	4
3.1.1	<i>Réglementation en fer et manganèse</i> .....	4
3.1.2	<i>Qualité de l'eau des puits existants</i> .....	4
3.1.3	<i>Désinfection via réacteurs UV</i> .....	5
<b>4.</b>	<b>ESTIMATION DES COÛTS</b> .....	<b>6</b>
4.1	LISTE DES TRAVAUX .....	6
4.2	MÉTHODOLOGIE .....	7
4.3	VOLATILITÉ DES MARCHÉS .....	7
4.4	ESTIMATION .....	8
<b>5.</b>	<b>ACTIONS À ENTREPRENDRE</b> .....	<b>11</b>
<b>6.</b>	<b>RÉFÉRENCES</b> .....	<b>12</b>

## LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 3-1	NORMES ACTUELLES ET FUTURES .....	4
TABLEAU 5-1	RÉSUMÉ DES COÛTS DE TRAVAUX – CLASSE D .....	10

## ANNEXES

ANNEXE A: ESTIMATION

ANNEXE B: CALCULS




### REGISTRE DES RÉVISIONS ET ÉMISSIONS

N° de révision	Date	Description de la modification et/ou de l'émission
00	2022-09-15	Émis final
01	2023-10-18	Mise à jour de l'estimation

# 1. INTRODUCTION








## 1.1 Mise en contexte

La Municipalité de Les Cèdres, dans un esprit d'amélioration et de développement durable, projette l'optimisation de ses infrastructures de production d'eau potable. Pour se faire, elle prévoit l'achat de l'usine de production de l'eau potable du secteur LUCERNE, aussi appelé PROJET BLEU. Cette usine est conçue à l'origine pour traiter un débit maximum journalier de 165 m<sup>3</sup>/d (198 habitations), comprend les étapes de traitement suivantes:

-  Pompage de l'eau des puits;
-  Désinfection à l'hypochlorite de sodium;
-  Réserve et pompage d'eau traitée

**Le présent mandat comporte la mise aux normes de l'usine de traitement** afin d'y inclure les traitements du fer et manganèse ainsi que les réacteurs UV requis pour rencontrer les normes tant esthétiques que normatives pour un horizon futur de 640 habitations.






Plus spécifiquement, le mandat comporte les étapes suivantes :

-  Aménagement d'un nouveau puis de captage de l'eau souterraine avec les équipements de pompage afin de remplacer le puits no 1 (recommandation de l'hydrogéologue)
-  Remplacement des pompes de distribution et des contrôles pour desservir 640 habitations (les équipements desservent présentement 198 habitations);
-  Proposer des options de désinfection de l'eau (UV ou chlore dissous);
-  Intégrer un système de traitement au sable vert (fer et manganèse);
-  Estimer les coûts de reconstruction du bâtiment;
-  Estimer les coûts d'automatisation des instruments et contrôles;
-  Tout autre équipement jugé nécessaire.

## 2. DÉBITS




### 2.1 Calculs du débit de production

Afin d'établir les débits de production, les hypothèses suivantes ont été prises :

-  Il y a 2,4 personnes par habitation (ref : statistique Canada)
-  La consommation d'eau potable par habitant est de 347,5 L/personne/jour (référence : le taux d'utilisation utilisé pour les deux autres usines de production d'eau potable);
-  Les taux utilisés pour la pointe horaire et le débit maximal journalier sont de 2,3 et 1,5 (référence : les taux d'utilisation utilisés pour les deux autres usines de production d'eau potable);
-  Le nombre d'habitations actuel est de 198 habitations.
-  Le nombre d'habitations dans le futur sera de 640 habitations.

Les calculs sont présentés en annexes.

Les différents débits du tableau suivant peuvent être expliqués comme suit :

-  Les débits journaliers moyens sont ceux qui sont normalement observés à l'usine; particulièrement en hiver.
-  Le débit journalier maximal représente le plus grand volume d'eau utilisé dans une journée (24h). Typiquement, ce débit a lieu au printemps lors des journées chaudes ou en été.
-  Le débit de pointe horaire ou débit « instantané » est le volume d'eau distribué sur 1 heure. Typiquement, les pointes horaires ont lieu le matin ou sur l'heure du souper. L'été, ces débits augmentent puisque l'arrosage augmente la demande en eaux (d'où l'importance sur la réglementation des heures et journées d'arrosage qui permet de limiter les apports autres que la consommation normale en eau).

Les débits retenus sont donc les suivants :

Débit	m <sup>3</sup> /d
Moyen	534
Maximum journalier	801
Pointe horaire	1 228

ATTENTION : il est recommandé d'ajouter plus d'un puits. Pour l'instant, dans l'estimation, seul le remplacement du puits no 1 est prévu. Les capacités des puits devront être validées avec les débits de production calculés.



### 3. TRAITEMENT DES PUIITS ACTUELS DE L'USINE

Afin de sécuriser l'apport en eau potable le même traitement que pour les deux autres usines de production d'eau potable est entrevue :



Traitement du fer et du manganèse via le sable vert;



Désinfection UV afin de libérer la réserve pour l'opération;

#### 3.1 Alimentation par puits

Les paragraphes qui suivent présentent le scénario d'alimentation en eau potable avec les puits actuels et le remplacement du puits no 1.

##### 3.1.1 Réglementation en fer et manganèse

Il n'existe pas de normes actuelles obligeant le traitement du fer et du manganèse. Les valeurs du tableau suivant présentent les valeurs esthétiques recommandées au Québec.

Toutefois, le MELCC présentera les valeurs suivantes dans la prochaine révision du RQEP (règlement sur la qualité de l'eau potable). Cette mise à jour devait avoir lieu en 2021, mais la COVID-19 a reporté cette échéance de quelques années d'après les analyses du MELCC.

Tableau 3-1 Normes actuelles et futures

Analyse	Normes futures (obligatoire)	Valeurs esthétiques recommandées (non obligatoire)	
		Actuelles	Futures
Fer		0,3 mg/L	0,3 mg/L
Manganèse	<b>0,12 mg/L</b>	0,05 mg/L	0,02 mg/L

##### 3.1.2 Qualité de l'eau des puits existants

Cette qualité a été communiquée seulement verbalement mentionnant la présence de fer et manganèse dans l'eau. Toutefois, il est fort probable que ce soit le cas, compte tenu de la qualité de l'eau souterraine de la région.




##### **C'est pourquoi un système de traitement du fer et du manganèse est recommandé.**

Au niveau de la contamination, Il est impossible de savoir s'il y a eu contamination ou pas. L'ajout de UV est tout de même recommandé.

### 3.1.3 Désinfection via réacteurs UV

---

**L'ajout de UV est recommandé** en support au chlore en regard des avantages suivants :


-  L'ajout de UV vient garantir une désinfection adéquate en support au chlore ; c'est comme un gardien de but qui assure la qualité de désinfection en tout temps ; lors des coups d'eau ; peu importe les problématiques d'opération.
-  L'ajout de réacteur UV vient également libérer le besoin de garder la réserve pour la désinfection (niveau, dosage de chlore, localisation). Cette réserve devient donc une réserve d'opération, de production et de réserve d'incendie majoritairement, ce qui simplifie la gestion des niveaux et des volumes pour l'opérateur et permet de paliers aux bris survenant sur le réseau ou dans l'usine ;
-  Et finalement, les crédits sont grandement liés aux résiduels de chlore. Or, afin de limiter la production de THM, il est intéressant d'abaisser le plus possible les dosages de chlore. L'ajout des UV permet cette discrétion opérationnelle.

## 4. ESTIMATION DES COÛTS








### 4.1 Liste des travaux

Voici le sommaire des travaux estimés :












#### Organisation du chantier

-  15% du coût total du projet;


#### Nouveau puits no 1


-  Recherche en eau;
-  Forage
-  Branchement électrique
-  Nouvelle pompe
-  Conduite de refoulement
-  Clapet, vannes, manomètre
-  Essais et tests de la qualité

#### Traitement


-  Conduite d'eau brute vers traitement et vannes d'isolation;
-  Débitmètre sur l'eau brute;
-  Injections d'hypochlorite de sodium (oxydation);
-  Injection de permanganate de potassium;
-  Filtration au sable vert (Duplex, redondance 100%);
-  Détecteur de permanganate;
-  Désinfection UV (40 mJ/cm<sup>2</sup> 2x);
-  Injection d'hypochlorite de sodium (post-chloration de l'usine);
-  Analyse en continu ((sonde de chlore, ph, T et turbidité);
-  Conduite des eaux de lavage : raccordement sur la haute-pression et vannes d'isolation, débitmètre, vannes de réduction de pression et de surpression;
-  Drainage des eaux de lavage.


### Procédé


 Pompes de distribution

 Régulateur de pression;

### Instrumentation et contrôle


 Analyseurs

 Débitmètres

 Automate, Scada, Historian, programmation;


### Électricité

 Génératrice

 **L'entrée électrique est supposée adéquate**

### Aménagement

 Nouveau chemin d'accès, pavage, trottoir, bollards de protection

 Nouveau bâtiment

 **Aucune réserve n'est prévue**

## 4.2 Méthodologie

Afin de réaliser les estimations demandées, la méthodologie suivante a été utilisée.

Les montants ont été comparés avec des projets déjà réalisés. Cependant, étant donné la grande volatilité du marché actuellement, les montants ont aussi été ajustés avec des projets similaires trouvés sur la plateforme SEAO durant la période de l'été 2022.

L'estimation a été montée selon les soumissions reçues des fournisseurs dans les projets en cours dans les deux usines de Du Fleuve et Des Chênes, mais particulièrement en analysant des projets qui ont été récemment réalisés dans la région de Montréal et Laval afin de pouvoir prendre en compte tous les travaux afférents qui entre en ligne de compte en plus des équipements normalement installés dans la rénovation des usines. Les prix présentés pour chacune des interventions incluent la fourniture, l'installation et l'administration et profits, tant pour l'entrepreneur général que ses sous-traitants.

La mise à jour d'octobre 2023 consiste en l'ajustement en fonction du coût des indices des coûts de construction mais également en fonction des coûts des projets de la dernière année.

## 4.3 Volatilité des marchés



Il est à noter que le marché est très volatil actuellement. Lorsque le marché est en changement, il faut attendre un certain temps pour ajuster les estimations afin de refléter les prix du marché. On ne peut ajuster les montants estimés, basé sur seulement quelques projets dont les prix sont à la hausse. Il faut attendre plusieurs projets afin de confirmer les prix de la main-d'œuvre et des matériaux et les intégrer en permanence dans les estimations. Dans le cas présent, puisque le marché est en mouvement, il est difficile de savoir de combien les prix doivent être augmentés.

Or, on observe actuellement une augmentation des prix dans le marché en général. On remarque en moyenne une augmentation de l'ordre de 30 à 40% des prix en structure dans certains projets en 2021 (depuis 2 mois), dont une réserve à Rouyn-Noranda, dont le prix en structure a été déposé au double des prix acceptables pour ces travaux.

Les hausses (observées entre autres dans le marché résidentiel) des coûts des matériaux ont un impact sur les prix soumis des conduites de grands diamètres, l'armature et le bois de coffrage. Un appel à la Ville de Laval confirme cette hausse des prix dans les travaux du génie civil ainsi que ceux de structure. La Ville observe actuellement des hausses de 10 à 25% dans ces projets.

Divers indices démontrent la hausse des prix de l'acier et du bois depuis octobre 2020 et surtout que cette hausse et la variabilité des prix se poursuivent en 2021. Les indices démontrent que les prix sont encore en changement. En ce qui concerne le béton, un seul indice montre une légère augmentation.

Un article intéressant : Experts: Construction material shortages to continue in 2021 (Les pénuries de matériaux de construction se poursuivront en 2021) mentionnent les éléments suivants :

- 83 % ont connu des retards de production ;
- 71 % ont de la difficulté à respecter les échéanciers ;
- 68 % s'attendent à des retards prévus au deuxième trimestre de 2021 ;
- 58 % ont soumis des prix plus élevés que normalement pendant les appels d'offres ;
- 53 % ont dit que les arrêts et les retards importants dans les projets sont une préoccupation majeure ;
- 41 % ont dit que les pénuries de matériaux sont une conséquence grave du COVID-19 ;
- 39 % ont refusé des projets ou des opportunités.

#### 4.4 Estimation

Le tableau suivant présente les coûts estimés pour chacune des interventions proposées et discutées aux sections précédentes. L'estimation détaillée **classe D** de ces interventions se trouve en annexe.

L'estimation détaillée classe D présente les coûts estimés pour chacune des interventions proposées et discutées aux sections précédentes.

Les prix présentés pour chacune des interventions incluent la fourniture, l'installation et l'administration et profits, tant pour l'entrepreneur général que ses sous-traitants ainsi que 10% pour les frais d'ingénierie (conception) et 20% d'imprévus.

**Tableau 4-1 Résumé des coûts de travaux – classe D**

Art.	Description	Qté	Unité	Total
<b>0.</b>	<b>Organisation de chantier</b>			<b>610 000,00 \$</b>
	Organisation de chantier	1	Global	610 000,00 \$
<b>1.</b>	<b>Forage des nouveau puits</b>			<b>141 000,00 \$</b>
1.1	Recherche en eau	1	Global	34 000,00 \$
1.2	Forage des nouveaux puits	1	Unité	34 000,00 \$
1.3	Branchement électrique	1	Unité	12 000,00 \$
1.4	Nouvelle pompe	1	Unité	19 000,00 \$
1.5	Ligne de refoulement	1	Unité	9 000,00 \$
1.6	Clapet, vanne d'isolation, manomètre	1	Unité	9 000,00 \$
1.7	Essais et tests de la qualité de l'eau	1	Unité	24 000,00 \$
<b>2.</b>	<b>Traitement fer Manganèse et UV</b>			<b>1 116 000,00 \$</b>
2.1	Traitement fer Manganèse			<b>932 000,00 \$</b>
	Pilotage des installation	1	Global	41 000,00 \$
	Filtres aux sables verts pour abattement du fer et du manganèse	1	Global	782 000,00 \$
	Formation des opérateurs		Inclus	
	Manuel et TQC		Inclus	
	<b>Conduite</b>			
	Conduites en pvc	1	Global	47 000,00 \$
	<b>Vannes</b>			
	Vannes hot tap avec actuateurs	1	Global	31 000,00 \$
	Autres vannes avec actuateurs électriques ou manuel	1	Global	31 000,00 \$
2.2	Réacteur UV pour 4 log d'enlèvement			<b>184 000,00 \$</b>
	Réacteur UV pour 4 log d'enlèvement	2	Unités	156 000,00 \$
	Conduites en pvc	1	Global	28 000,00 \$
<b>3.</b>	<b>Procédé général</b>			<b>439 000,00 \$</b>
3.1	Distribution			<b>147 000,00 \$</b>
	Pompes de distribution (1 pompes incendie 2 distribution)	1	Global	109 000,00 \$
	Conduite de distribution	1	Global	38 000,00 \$
3.2	Produits chimiques			<b>184 000,00 \$</b>
	Injection d'hypochlorite de sodium	1	Global	92 000,00 \$
	Injection de permanganate de potassium	1	Global	92 000,00 \$
3.3	Autres vannes			<b>108 000,00 \$</b>
	Régulateur de pression	1	Global	16 000,00 \$
	Travaux divers	1	Global	92 000,00 \$
<b>4.</b>	<b>Intrumentation et contrôle</b>			<b>293 000,00 \$</b>
4.1	Analyseur			<b>126 000,00 \$</b>
	Détecteur de permanganate	1	Unités	28 000,00 \$
	Analyseur de chlore, pH, température et turbidité en continu	1	Unités	19 000,00 \$
	Analyseur de transmittance	1	Unités	47 000,00 \$
	Débitmètres, Tubidimètre	1	Global	27 000,00 \$
	Manomètre	1	Global	5 000,00 \$
4.2	Automatisation			<b>167 000,00 \$</b>
	Automate, scada, historian et programmation	1	Global	167 000,00 \$
<b>5.</b>	<b>Bâtiment</b>			<b>1 182 000,00 \$</b>
	Excavation	1	Global	26 000,00 \$
	Structure	112	m2	348 000,00 \$
	Architecture	112	m2	336 000,00 \$
	Mécanique du bâtiment	112	m2	236 000,00 \$
	Électricité	112	m2	236 000,00 \$
<b>6.</b>	<b>Génératrice</b>			<b>130 000,00 \$</b>
	Nouvelle génératrice	1	Global	130 000,00 \$
<b>7.</b>	<b>Aménagement</b>			<b>156 000,00 \$</b>
	Nouveau chemin: pavage, trottoir, bollards,	1	global	156 000,00 \$
<b>Sous-total</b>				<b>4 067 000,00 \$</b>
Conception (10%)				406 700,00 \$
Contingence (20%)				813 400,00 \$
<b>Sous-total avec imprévus</b>				<b>5 287 100,00 \$</b>
TPS (5%)				265 000,00 \$
TVQ (9,975%)				528 000,00 \$
<b>Total</b>				<b>6 080 100,00 \$</b>

## 5. ACTIONS À ENTREPRENDRE

Avant de prendre des décisions sur l'eau potable, voici les à entreprendre avant de commencer la conception et/ou la demande de prix plus précis :

1. Campagne sur la qualité de l'eau (souterraine) et faunique et floristique, géotechnique et environnementale du terrain.

**ACTION : Engager les firmes requises**

2. Étude préliminaire d'implantation /Demande de subvention

**ACTION : Appel d'offres pour trouver une firme d'ingénierie sur SEAO ou gré à gré**

## 6. RÉFÉRENCES

Statistique Canada:

<https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CSD&Code1=2471050&Geo2=POPC&Code2=1361&Data=Count&SearchText=Les%20Cedres&SearchType=Begins&SearchPR=01&B1=All&TABID=1>

Statistique Canada :

<https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=1810025601&cubeTimeFrame.startMonth=09&cubeTimeFrame.startYear=2022&cubeTimeFrame.endMonth=09&cubeTimeFrame.endYear=2023&referencePeriods=20220901%2C20230901>

American Society of Civil Engineers (ASCE) et de l'American Water Works Association (AWWA) - Water Treatment plant design.

DEGRÉMONT SUEZ. Mémento technique de l'eau – Tomes 1 et 2. Dixième édition, 2005. 1 718 pages.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT ET DE LA LUTTE CONTRE LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES (MELCC). *Guide de conception* des installations de production d'eau potable. Version 2015.

Disponible sur internet aux adresses suivantes :

<http://www.melcc.gouv.qc.ca/eau/potable/guide/documents/volume1.pdf> et

<http://www.melcc.gouv.qc.ca/eau/potable/guide/documents/volume2.pdf>. Sites consultés en mars 2017.

NIQUETTE et al. (1999) Influence de facteurs contrôlant l'enlèvement de la demande en chlore et de précurseurs de sous-produits de chloration dans des filtres biologiques, *Water Research*, Vol. 33, n° 10, pp. 2329-2344.

GENIVAR, Construction d'une nouvelle usine d'eau potable, Dossier : 121-20122-00, 31 octobre 2012.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT. *Directive 004 – Réseau d'égout*. Version 1989.

Schéma de couverture en sécurité incendie, MRC de Vaudreuil-Soulanges, p188

Schéma révisé de couverture de risques en sécurité incendie, Adoption : 17 mai 2016, Entrée en vigueur : 1er juillet 2016 - Chapitre 7– Les objectifs de prévention et de protection, p159

Comité technique sur les véhicules d'intervention en sécurité incendie, mars 2007

## Annexe A : Estimation

---





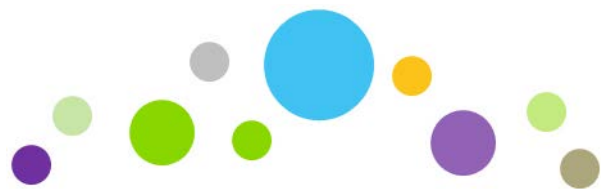
ESTIMATION BUDGÉTAIRE CLASSE D - TRAVAUX RECOMMANDÉS

DATE	2022-09-09	Révisé le	2023-10-18	Facteur d'ajustement	1,04	Mesure de l'inflation fondamentale fondée sur une approche de moyenne tronquée, IPC-tronq (indice, 198901=100) Statistique Canada	N/ÉF.	Y22002
PROJET	Projet Bleu - Lucerne			Ajustement des prix				
CLIENT	Municipalité de Les Cédres							

Art.	Description	Qté	Unité	Prix unitaire	Sous-total	% Installation	Frais d'installation	% profits disc + Général	Profits	Total
<b>0.</b>	<b>Organisation de chantier</b>									<b>610 000,00 \$</b>
	Organisation de chantier	1	Global	610 000,00 \$	610 000,00 \$		0,00 \$		0,00 \$	610 000,00 \$
<b>1.</b>	<b>Forage des nouveau puits</b>									<b>141 000,00 \$</b>
1.1	Recherche en eau	1	Global	23 000,00 \$	23 000,00 \$	30%	6 900,00 \$	15%	3 450,00 \$	34 000,00 \$
1.2	Forage des nouveaux puits	1	Unité	23 000,00 \$	23 000,00 \$	30%	6 900,00 \$	15%	3 450,00 \$	34 000,00 \$
1.3	Branchement électrique	1	Unité	8 000,00 \$	8 000,00 \$	30%	2 400,00 \$	15%	1 200,00 \$	12 000,00 \$
1.4	Nouvelle pompe	1	Unité	13 000,00 \$	13 000,00 \$	30%	3 900,00 \$	15%	1 950,00 \$	19 000,00 \$
1.5	Ligne de refoulement	1	Unité	6 000,00 \$	6 000,00 \$	30%	1 800,00 \$	15%	900,00 \$	9 000,00 \$
1.6	Clapet, vanne d'isolation, manomètre	1	Unité	6 000,00 \$	6 000,00 \$	30%	1 800,00 \$	15%	900,00 \$	9 000,00 \$
1.7	Essais et tests de la qualité de l'eau	1	Unité	16 000,00 \$	16 000,00 \$	30%	4 800,00 \$	15%	2 400,00 \$	24 000,00 \$
<b>2.</b>	<b>Traitement fer Manganèse et UV</b>									<b>1 116 000,00 \$</b>
2.1	Traitement fer Manganèse									<b>932 000,00 \$</b>
	Pilotage des installations	1	Global	28 000,00 \$	28 000,00 \$	30%	8 400,00 \$	15%	4 200,00 \$	41 000,00 \$
	Filtres aux sables verts pour abattement du fer et du manganèse	1	Global	539 000,00 \$	539 000,00 \$	30%	161 700,00 \$	15%	80 850,00 \$	782 000,00 \$
	Formation des opérateurs		Inclus							
	Manuel et TQC		Inclus							
	<b>Conduite</b>									
	Conduites en pvc	1	Global	32 000,00 \$	32 000,00 \$	30%	9 600,00 \$	15%	4 800,00 \$	47 000,00 \$
	<b>Vannes</b>									
	Vannes hot tap avec actuateurs	1	Global	21 000,00 \$	21 000,00 \$	30%	6 300,00 \$	15%	3 150,00 \$	31 000,00 \$
	Autres vannes avec actuateurs électriques ou manuel	1	Global	21 000,00 \$	21 000,00 \$	30%	6 300,00 \$	15%	3 150,00 \$	31 000,00 \$
2.2	Réacteur UV pour 4 log d'enlèvement									<b>184 000,00 \$</b>
	Réacteur UV pour 4 log d'enlèvement	2	Unités	78 000,00 \$	156 000,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	156 000,00 \$
	Conduites en pvc	1	Global	28 000,00 \$	28 000,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	28 000,00 \$
<b>3.</b>	<b>Procédé général</b>									<b>439 000,00 \$</b>
3.1	Distribution									<b>147 000,00 \$</b>
	Pompes de distribution (1 pompes incendie 2 distribution)	1	Global	94 000,00 \$	94 000,00 \$	0%	0,00 \$	15%	14 100,00 \$	109 000,00 \$
	Conduite de distribution	1	Global	26 000,00 \$	26 000,00 \$	30%	7 800,00 \$	15%	3 900,00 \$	38 000,00 \$
3.2	Produits chimiques									<b>184 000,00 \$</b>
	Injection d'hypochlorite de sodium	1	Global	63 000,00 \$	63 000,00 \$	30%	18 900,00 \$	15%	9 450,00 \$	92 000,00 \$
	Injection de permanganate de potassium	1	Global	63 000,00 \$	63 000,00 \$	30%	18 900,00 \$	15%	9 450,00 \$	92 000,00 \$
3.3	Autres vannes									<b>108 000,00 \$</b>
	Régulateur de pression	1	Global	11 000,00 \$	11 000,00 \$	30%	3 300,00 \$	15%	1 650,00 \$	16 000,00 \$
	Travaux divers	1	Global	63 000,00 \$	63 000,00 \$	30%	18 900,00 \$	15%	9 450,00 \$	92 000,00 \$
<b>4.</b>	<b>Instrumentation et contrôle</b>									<b>293 000,00 \$</b>
4.1	Analyseur									<b>126 000,00 \$</b>
	Détecteur de permanganate	1	Unités	19 000,00 \$	19 000,00 \$	30%	5 700,00 \$	15%	2 850,00 \$	28 000,00 \$
	Analyseur de chlore, pH, température et turbidité en continu	1	Unités	13 000,00 \$	13 000,00 \$	30%	3 900,00 \$	15%	1 950,00 \$	19 000,00 \$
	Analyseur de transmittance	1	Unités	32 000,00 \$	32 000,00 \$	30%	9 600,00 \$	15%	4 800,00 \$	47 000,00 \$
	Débitmètres, Tubidimètre	1	Global	18 000,00 \$	18 000,00 \$	30%	5 400,00 \$	15%	2 700,00 \$	27 000,00 \$
	Manomètre	1	Global	3 000,00 \$	3 000,00 \$	30%	900,00 \$	15%	450,00 \$	5 000,00 \$
4.2	Automatisation									<b>167 000,00 \$</b>
	Automate, scada, historian et programmation	1	Global	115 000,00 \$	115 000,00 \$	30%	34 500,00 \$	15%	17 250,00 \$	167 000,00 \$
<b>5.</b>	<b>Bâtiment</b>									<b>1 182 000,00 \$</b>
	Excavation	1	Global	26 000,00 \$	26 000,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	26 000,00 \$
	Structure	112	m2	3 100,00 \$	347 200,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	348 000,00 \$
	Architecture	112	m2	3 000,00 \$	336 000,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	336 000,00 \$
	Mécanique du bâtiment	112	m2	2 100,00 \$	235 200,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	236 000,00 \$
	Électricité	112	m2	2 100,00 \$	235 200,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	236 000,00 \$
<b>6.</b>	<b>Génératrice</b>									<b>130 000,00 \$</b>
	Nouvelle génératrice	1	Global	104 000,00 \$	104 000,00 \$	25%	26 000,00 \$	0%	0,00 \$	130 000,00 \$
<b>7.</b>	<b>Aménagement</b>									<b>156 000,00 \$</b>
	Nouveau chemin: pavage, trottoir, bollards,	1	global	156 000,00 \$	156 000,00 \$	0%	0,00 \$	0%	0,00 \$	156 000,00 \$
<b>Sous-total</b>										<b>4 067 000,00 \$</b>
	Conception (10%)									406 700,00 \$
	Contingence (20%)									813 400,00 \$
<b>Sous-total avec imprévus</b>										<b>5 287 100,00 \$</b>
	TPS (5%)									265 000,00 \$
	TVQ (9,975%)									528 000,00 \$
<b>Total</b>										<b>6 080 100,00 \$</b>

## Annexe B : Calculs

---





## Calculs des débits

Taux par personnes: voir demande de CA:	348 L/pers/d
Nb habotation	640 Habitation
Nd/pers/habitation	2,4 pers/habitation
Pers total	1 536
Débit moyen	533 760 L/d
	534 m3/d
Taux pour Pointe débit max horaire	2,3 CA
Taux pour Débit m3/d max	1,5 CA

Autres usines d'eau potable  
Courriel JP 2022-08-08

[https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-  
pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CS&Code1=2471050&Geo2=POPC&C  
ode2=1361&Data=Count&SearchText=Les%20Cedres&SearchType=Begins&Sea  
rchPR=01&B1=All&TABID=1](https://www12.statcan.gc.ca/census-recensement/2016/dp-<br/>pd/prof/details/page.cfm?Lang=F&Geo1=CS&Code1=2471050&Geo2=POPC&C<br/>ode2=1361&Data=Count&SearchText=Les%20Cedres&SearchType=Begins&Sea<br/>rchPR=01&B1=All&TABID=1)

Autres usines d'eau potable  
Autres usines d'eau potable

Débit moyen	534 m3/d
Débit jour max	801 m3/d
Débit pointe horaire	1 228 m3/d

Conception des puits:	3 puits
	267 m3/d
	3,1 l/s

Ajout de 10% pour pertes lavage et autres	3,4 l/s
---	---------

## Évaluation des coûts classe D rév 2

Maître de l'ouvrage : Municipalité Les Cèdres  
Projet : Bouclages aqueduc Lucerne  
No de dossier : MLCE-23XX

PARA||ÈLE 54  
EXPERT CONSEIL

Article	Description du travail	Quantité (a)	unité	Prix unitaire (b)	Montant total (c = a x b)
<b>Bouclages aqueduc Lucerne</b>					
1	Organisation de chantier et travaux divers			23 000,00 \$	
2	Aqueduc			144 950,00 \$	
3	Voirie			31 600,00 \$	
4	Réfection et aménagement paysager			10 000,00 \$	
				<b>Sous-total :</b>	<b>209 550,00 \$</b>
			Imprévus : 20%	41 910,00 \$	
				<b>Sous-total :</b>	<b>251 460,00 \$</b>
			T.P.S. 5%	12 573,00 \$	
			T.V.Q. 9,975%	25 083,14 \$	
<b>Total des travaux</b>				<b>290 000,00 \$</b>	
 <b>Hypothèses :</b>					
- Quantités arrondies					
- Travaux réalisés en dehors de la période hivernale					
- Aucun sols contaminés					
<b>Préparé par :</b> _____				<b>Date :</b>	2023-10-19
Philippe Barcelo, ing.					
No O.I.Q. : 140696					

## Évaluation des coûts classe D rév 2

Maître de l'ouvrage : Municipalité Les Cèdres  
 Projet : Bouclages aqueduc Lucerne  
 No de dossier : MLCE-23XX

Article	Description du travail	Quantité (a)	unité	Prix unitaire (b)	Montant total (c = a x b)
<b>1</b>	<b>Organisation de chantier et travaux divers</b>				
1,1	Organisation de chantier	1	forfait	20 000,00 \$	20 000,00 \$
1,2	Protection des réseaux techniques urbain	1	forfait	1 000,00 \$	1 000,00 \$
1,3	Démolition pavage et bordure	1	forfait	2 000,00 \$	2 000,00 \$
				<b>Total article 1 :</b>	<b>23 000,00 \$</b>
<b>2</b>	<b>Aqueduc</b>				
2,1	Mise hors service de la conduite existante 100 mm Ø	150	m.lin.	15,00 \$	2 250,00 \$
2,2	Conduite d'aqueduc en forage dirigée 150 mm Ø	250	m.lin.	400,00 \$	100 000,00 \$
2,3	Conduite d'aqueduc en tranchée 150 mm Ø	60	m.lin.	225,00 \$	13 500,00 \$
2,4	Raccordement à la conduite d'eau existante 150 mm Ø	6	unité	2 800,00 \$	16 800,00 \$
2,5	Vanne 150 mm Ø	4	unité	2 500,00 \$	10 000,00 \$
2,6	Nettoyage, désinfection et essais	200	m.lin.	12,00 \$	2 400,00 \$
				<b>Total article 2 :</b>	<b>144 950,00 \$</b>
<b>3</b>	<b>Voirie</b>				
3,1	Structure de chaussée				
	- Sous-fondation, MG112, 450 mm d'épaisseur	400	m ca.	19,00 \$	7 600,00 \$
	- Fondation, MG20, 300 mm d'épaisseur	400	m ca.	18,00 \$	7 200,00 \$
3,2	Enrobé bitumineux				
	- Couche de base, ESG-10 (±40 mm)	40	t.m.	150,00 \$	6 000,00 \$
	- Couche de surface, ESG-14 (±60 mm)	60	t.m.	140,00 \$	8 400,00 \$
3,3	Bordure de béton	20	m.lin.	120,00 \$	2 400,00 \$
				<b>Total article 3 :</b>	<b>31 600,00 \$</b>

## Évaluation des coûts classe D rév 2

Maître de l'ouvrage : Municipalité Les Cèdres  
Projet : Bouclages aqueduc Lucerne  
No de dossier : MLCE-23XX

Article	Description du travail	Quantité (a)	unité	Prix unitaire (b)	Montant total (c = a x b)
4	<u>Réfection et aménagement paysager</u>				
4,1	Réfection de surface - Ensemencement hydraulique	1000	m.ca	10,00 \$	10 000,00 \$
				<b>Total article 4 :</b>	<b>10 000,00 \$</b>

**ANNEXE « C »**  
**Bassin de taxation**



