



# RENOVATION DE L'USINE DE TRAITEMENT D'EAU POTABLE DES RUINETTES

NOTE BUDGÉTAIRE POUR LA SUITE DU PROJET

Sion, le 05 juillet 2018  
VD6934

**CSD INGENIEURS SA**

Rue de l'Industrie 54

CH-1950 Sion

t +41 27 324 80 00

f +41 27 324 80 01

e [sion@csd.ch](mailto:sion@csd.ch)

[www.csd.ch](http://www.csd.ch)

## 1. Introduction

Le Maître d'Ouvrage ALTIS a mandaté le bureau CSD afin d'étudier les différentes options envisageables pour la rénovation de l'usine de traitement d'eau potable des Ruinettes tout en supprimant la chloration de l'eau. Les études réalisées jusqu'à présent ont permis de sélectionner deux options entre lesquelles ALTIS devra choisir celle qui répond le mieux à ses attentes et à ses objectifs.

La première option consiste à maintenir la filière de traitement existante (coagulation, filtre à sable, filtres de reminéralisation, désinfection) en la rénovant, l'optimisant et en remplaçant la chloration par un traitement UV.

La seconde option consiste à remplacer les filtres à sable par une ultrafiltration membranaire (UF) selon la filière suivante : micro-coagulation, UF, filtres de reminéralisation.

L'étude multicritère réalisée a permis d'identifier les avantages et inconvénients de chaque solution au niveau technique (qualité de l'eau, exploitation, sécurité, etc.) et économique (coûts d'investissement et d'exploitation).

L'objet de la présente note est de préciser l'organisation, le planning et l'enveloppe budgétaire nécessaire à la suite du projet.

## 2. Organisation et planning pour la suite du projet

Après échanges, ALTIS a souhaité retenir une organisation avec un appel d'offres pour un groupement de bureaux pilotant l'ensemble du projet. Une fois la variante technique retenue par le MO (rénovation filière existante ou filtration membranaire), l'appel d'offres sera construit sur la base des études déjà réalisées par CSD et des derniers compléments listés au chapitre 3.

Le planning simplifié pour la suite du projet est donc le suivant :

	2018						2019												2020												2021						
	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
PRE-ETUDE																																					
Mesures complémentaires et diag des filtres			CSD																																		
Validation de la variante retenue				MO																																	
Préparation CDC mandataires					MO																																
SOUSSIONS MANDATAIRES																																					
Choix du groupement de mandataires							MO																														
Reprise études (si nouveau bureau)										Ingé																											
PROJET OUVRAGE																																					
Projet de l'ouvrage													Ingé																								
Demande validation SCAV																																					
SOUSSIONS ENTREPRISES																																					
Préparation soumissions travaux																																					
Appels d'offres et attribution marché travaux																																					
EXECUTION																																					
Etudes d'exécution																																					
Travaux																																					
Mise en service et réception																																					

Les principales échéances sont donc les suivantes :

### ■ 2018

- Mesures complémentaires, diagnostic de l'état des filtres, diagnostic amiante, PCB et plomb, chiffrage préliminaire des travaux sur les aspects génie-civil (découpes, socles), électricité et contrôle commande (câblage, supervision) et tertiaires (peinture, sols, garde-corps, etc.).
- Validation de la variante technique de la part du MO.

- Préparation du cahier des charges pour le groupement des mandataires (sur la base des prix des travaux repris sur tous les métiers).
- **2019**
  - Soumissions et choix du groupement
  - Reprise des études et projet de l'ouvrage
  - Soumission des travaux
  - Échanges avec le Canton et validation du SCAV
- **2020 -2021**
  - Réalisation des travaux et mise en service

### **3. Estimation des mesures complémentaires**

Les études déjà réalisées ont permis de retenir deux solutions de réhabilitation et de les comparer entre elles. Quelques éléments complémentaires restent néanmoins nécessaires afin de pouvoir correctement bâtir les cahiers des charges des futurs mandataires. Le détail du chiffrage est précisé dans le tableau ci-dessous qui distingue les travaux ou interventions d'entreprises (analyses externes, vidange des filtres, etc.) et les temps et honoraires de CSD.

		Coûts entreprises [CHF HT]	Temps CSD [j]	Coûts CSD [CHF HT]	Coûts totaux [CHF HT]
<b>1</b>	<b>Analyses complémentaires</b>				
1.1	Analyse LC-OCD sur un échantillon en période d'orage	500	0.25	298	798
1.2	Analyses physico-chimique sur un échantillon en période d'orage + analyses des jar-tests	2'000	0.25	298	2'298
1.3	Réalisation d'un jar-test	-	2.0	2'720	2'720
1.4	Complément rapport et rendu	-	1.0	1'360	1'360
	<b>Sous-total analyses complémentaires</b>	<b>2'500</b>	<b>3.5</b>	<b>4'675</b>	<b>7'175</b>
<b>2</b>	<b>Diagnostic des ouvrages</b>				
2.1	Filtre à sable (pour 1 filtre)				-
2.1.2	Vidange d'un filtre et remise en place du matériau	11'500	0.5	595	12'095
2.1.3	Audit plancher/clapet/media et diagnostic visuel GC	-	1.5	2'125	2'125
2.1.4	Rapport diagnostic et rendu	-	1.5	1'955	1'955
	<b>Sous-total par filtre à sable</b>	<b>11'500</b>	<b>3.5</b>	<b>4'675</b>	<b>16'175</b>
2.2	Filtre de reminéralisation (pour 1 filtre)				-
2.2.1	Vidange d'un filtre et remise en place du matériau	7'500	0.5	595	8'095
2.2.2	Audit plancher/clapet/media et diagnostic visuel GC	-	1.5	2'125	2'125
2.2.3	Rapport diagnostic et rendu	-	1.5	1'955	1'955
	<b>Sous-total par filtre de reminéralisation</b>	<b>7'500</b>	<b>3.5</b>	<b>4'675</b>	<b>12'175</b>
<b>3</b>	<b>Diagnostic amiante et PCB</b>				
3.1	Repérage des locaux par un expert polluants du bati et prélèvement		2.0	2'465	2'465
3.3	Analyses amiante (base : 10)	500	0.5	595	1'095
3.4	Analyses PCB (base : 10)	1'850	0.5	595	2'445
3.5	Mesures XRF pour dosage du plomb dans les peintures	350	0.5	595	945
3.6	Rapport diagnostic et rendu		2.0	2'720	2'720
	<b>Sous-total diagnostic amiante, PCB</b>	<b>2'700</b>	<b>6</b>	<b>6'970</b>	<b>9'670</b>
<b>4</b>	<b>Assistance à l'organisation pour la suite du projet</b>				
4.1	Étude de principe et chiffrage succinct des travaux GC	-	2.5	3'315	3'315
4.2	Étude de principe et chiffrage succinct des travaux second-œuvre et CVS	-	5.0	6'290	6'290
4.3	Étude de principe et chiffrage succinct des travaux EACC	-	3.5	4'505	4'505
4.4	Assistance administrative	-	2.5	3'315	3'315
4.5	Assistance technique	-	6.0	7'480	7'480
	<b>Sous-total assistance organisation</b>	<b>-</b>	<b>19.5</b>	<b>24'905</b>	<b>24'905</b>
<b>5</b>	<b>TOTAL</b>				
5.1	<b>TOTAL variante réhabilitation (1 filtre sable + 2 filtres reminé)</b>	<b>31'700</b>	<b>37.5</b>	<b>48'620</b>	<b>80'320</b>
5.2	<b>TOTAL variante membrane (0 filtre sable + 2 filtres reminé)</b>	<b>20'200</b>	<b>34.0</b>	<b>43'945</b>	<b>64'145</b>

## ■ Analyses complémentaires

L'objectif est de réaliser quelques mesures complémentaires en période d'orage afin de pouvoir mieux quantifier la nature de l'eau brute et l'impact des ruisseaux en période d'orage (quelques analyses chimiques + analyse LC-OCD sur la matière organique).

Il est également proposé une nouvelle campagne de jar-test sur des eaux plus chargées pour valider le fonctionnement et le dosage du coagulant.

## ■ Diagnostic des ouvrages

Les diagnostics à réaliser dépendent de la variante technique qui serait finalement retenue, le diagnostic des filtres à sable n'est en effet pas nécessaire dans le cas de la variante membranes. Pour les filtres de reminéralisation, il est conseillé de faire le diagnostic sur deux ouvrages (un filtre carrelé d'origine et le filtre ajouté en 1984).

Compte-tenu de l'état visuel des ouvrages, un simple diagnostic visuel du génie-civil est prévu dans un premier temps afin de ne pas détériorer le revêtement actuellement en place. Si le contrôle de l'ouvrage est bon, il n'est pas indispensable de prévoir de diagnostic destructif (carottages) le sujet n'étant pas la statique de l'ouvrage mais plutôt les problématiques éventuelles d'érosion.

## ■ Diagnostic amiante, PCB et plomb

Afin d'anticiper toute nécessité d'assainissement préalable aux travaux projetés, la réalisation d'analyses de contrôle est nécessaire. En effet, compte tenu de la période de construction de l'installation, la présence de polluants dans les éléments de construction est probable. Les principaux éléments suspects à inspecter sont les suivants :

- Amiante (calorifugeages, colles de carrelages, colles de revêtements de sols, mastics de fenêtres, faux plafonds...)
- PCB (joints de dilatation, peintures anti-corrosion sur conduites, revêtements de sols plastifiés...)
- Plomb dans les peintures.

Pour procéder à ces contrôles, un diagnostiqueur agréé SUVA et ASCA réalisera un repérage des éléments potentiellement pollués et déterminera un programme de prélèvement pour analyse en laboratoire. Le plomb sera mesuré directement in-situ au moyen d'un appareil XRF à tube. Les résultats obtenus seront synthétisés dans un rapport de diagnostic des polluants du bâti, qui sera conforme au cahier des charges de l'ASCA (version 3 du 1<sup>er</sup> Juillet 2018).

## ■ Assistance à l'organisation pour la suite

Le Maître d'Ouvrage souhaitant faire un appel d'offres pour les mandataires sur l'ensemble des métiers (process et électromécanique, génie-civil, électricité et automatisme, architecture et second-œuvre), il est nécessaire de définir de manière succincte la nature des travaux et l'enveloppe budgétaire pour chaque métier (calcul des honoraires au prix de l'ouvrage selon le montant B défini par corps de métier). À ce stade seuls les problématiques de traitement et d'équipements ont été étudiées et chiffrées de manière précise. Le complément consistera donc à réaliser un diagnostic succinct du bâtiment, à définir avec le MO (dans les grandes lignes) les travaux de réhabilitation à envisager (peintures, assainissement du bâtiment, ventilation, supervision, etc.) et à estimer leurs coûts.

#### 4. Estimation du chiffrage budgétaire total

En complément du chiffrage réalisé dans le cadre de l'étude, l'enveloppe totale des coûts du projet peut donc être estimée ainsi :

	<b>Variante 1 Réhabilitation</b>	<b>Variante 3 Membranes</b>
	<i>[CHF HT]</i>	<i>[CHF HT]</i>
Estimation du coût des travaux selon étude	2'617'000	3'980'000
Mesures complémentaires 2018	80'000	64'000
Travaux réhabilitation bâtiment (second œuvre – chiffrage à préciser dans les mesures complémentaires)	300'000	300'000
Divers et imprévus (15%)	449'550	651'600
<b>Budget total arrondi</b>	<b>3'400'000</b>	<b>5'000'000</b>

**CSD INGENIEURS SA**



Vincent Rebstein  
Directeur



Guillaume Colombier  
Chef de projet

Sion, le 05.07.2018

*Pour préserver l'environnement, CSD imprime ses documents sur du papier 100 % recyclé (ISO 14001).*