

## **Modernisation de la station de traitement d'eau potable des Ruinettes**

Prestations d'ingénierie sectorielle  
Coordination générale, spatiale et technique  
Procédé de traitement des eaux et génie civil



**Cahier des charges**  
**Complément au dossier d'appel d'offres**

## Table des matières

<b>1. INFORMATION GENERALES</b>	<b>5</b>
1.1 Préambule et rappel historique	5
1.2 Objet du marché	6
1.3 Organisation	7
1.3.1 Autorité adjudicatrice	7
1.3.2 Organisateur de la procédure	7
1.4 Nom du projet et références géographiques	7
<b>2. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DU MAÎTRE D'OUVRAGE</b>	<b>9</b>
2.1 Objectifs principaux	9
2.2 Objectifs techniques	9
2.3 Planification provisoire	10
2.4 Coûts d'investissements	11
<b>3. ORGANISATION GENERALE DU PROJET</b>	<b>12</b>
3.1 Maître d'ouvrage (MO)	13
3.2 Chef de projet du maître d'ouvrage (CP-MO)	13
3.2.1 Conseil du maître d'ouvrage (CMO)	13
3.3 Direction générale du projet (DGP)	13
3.4 Coordination technique et spatiale (CTS)	14
3.5 Direction générale des travaux (DGT)	14
<b>4. DESCRIPTIF DU PROJET</b>	<b>15</b>
4.1 Principaux travaux de réhabilitation	15
4.1.1 Installation d'ozonation	15
4.1.2 Filtres bicouche	15
4.1.3 Filtration membranaire	15
4.2 Filière retenue	16
<b>5. DESCRIPTIF DU MARCHE</b>	<b>18</b>
5.1 Présentation générale du marché	18
5.2 Travaux à réaliser	18
5.2.1 Interventions générales	18
5.2.2 Interventions Procédés de traitement de l'eau	19
5.2.3 Interventions Génie civil	19
5.2.4 Interventions CVS	20
5.2.5 Interventions électricité	20
5.2.6 Interventions MCRC	20
5.2.7 Organisation	20
5.2.8 Coordination du projet et ingénierie sectorielle	21
5.2.9 Séances prévues	21
5.3 Description détaillée des prestations à effectuer par phase SIA	23
5.3.1 Prestations incluses dans le présent appel d'offres	23
5.3.2 Prestations exclues du présent appel d'offres	23
5.4 Prestations attendues	24
5.4.1 Généralités	24
5.4.2 Phase 31 : avant-projet	24

5.4.3	Phase 32 : Projet de l'ouvrage	25
5.4.4	Phase 33 : Procédures de demande d'autorisation	26
5.4.5	Phase 41 : Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication	26
5.4.6	Phase 51 : Projet d'exécution	27
5.4.7	Phase 52 : Exécution de l'ouvrage	27
5.4.8	Phase 53 : Mise en service, achèvement	28
<b>6.</b>	<b>CONDITIONS CONTRACTUELLES, ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES</b>	<b>29</b>
6.1	Documents applicables	29
6.2	Conditions financières	30
6.2.1	Mode de calcul des honoraires	30
6.2.2	Eléments de coûts supplémentaires	30
6.2.3	Calcul du renchérissement précontractuel	30
6.2.4	Calcul du renchérissement contractuel	31
6.2.5	Conditions de paiement et facturation	31
6.2.6	Analyse du prix offert	31
6.2.7	Libération des phases	31
6.2.8	Litiges	31
6.2.9	Assurance du maître de l'ouvrage	32
6.2.10	Conditions particulières contractuelles	32

## LISTE DES ABREVIATIONS PRINCIPALES

CMO	Conseil du maître d'ouvrage
CP-MO	Chef de projet du maître d'ouvrage
CTS	Coordination technique et spatiale
CVS	Chauffage, ventilation, sanitaire
DGP	Direction générale du projet
DGT	Direction générale des travaux
DLT	Direction locale des travaux
GMAO	Gestion de maintenance assistée par ordinateur
ISO	International Standard Organisation
MO	Maître d'ouvrage
MCRC	Mesure, commande, réglage, conduite
PHS	Plan hygiène et sécurité
SUVA	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents

# 1. INFORMATION GENERALES

## 1.1 Préambule et rappel historique

En fonction depuis le 15 décembre 1967, l'installation de traitement de l'eau potable des Ruinettes alimente Verbier à partir d'un prélèvement dans le lac de Louvie. Historiquement, cette installation s'intègre dans le remplacement de l'alimentation en eau du bisse de Levron qui existait depuis 1465. C'est à l'occasion de la réalisation du barrage de Mauvoisin que fut décidé de remplacer ce bisse par une adduction prenant en compte le développement touristique de la région.

Déjà à l'origine, il avait fallu résoudre un certain nombre de difficultés afin d'éliminer les matières organique et minérale présentes dans les eaux du lac de Louvie. C'est pour cette raison que la filière initiale de traitement comprenait des étapes de floculation, de filtration, de traitement du fer avant la désinfection de l'eau. À l'origine, la capacité de la station permettait de couvrir les besoins en eau potable de 10'000 personnes.

En vue de faire face à l'augmentation de la population de Verbier et de la nécessité d'améliorer la qualité de l'eau, les services industriels de Bagnes ont démarré en 1980 des travaux d'accroissement de la station pour un investissement de l'ordre de 3 millions de francs de l'époque.

En 1983 s'est achevée une étape d'agrandissement de la station de filtration afin de pouvoir alimenter quelques 37'000 habitants. Pour ce faire, la capacité a été augmentée de 70 litres par seconde à 150 litres par seconde. Une étape de minéralisation de l'eau a aussi été ajoutée.

Aujourd'hui, cette station doit être rénovée en prenant en compte des critères techniques mais aussi l'évolution des besoins en eau à l'horizon 2050 pour la population résidente et touristique de Verbier.

Le maître d'ouvrage, la société Altis, service industriel pour la région de Bagnes, approvisionne plus de 15'000 ménages en électricité et en eau. Avec un réseau d'eau de 468 km, Altis gère les tâches d'adduction et de distribution de l'eau potable, la collecte et le traitement des eaux usées et l'eau d'irrigation.

La nouvelle station de production d'eau potable ainsi réhabilitée devra répondre aux principaux objectifs suivants :

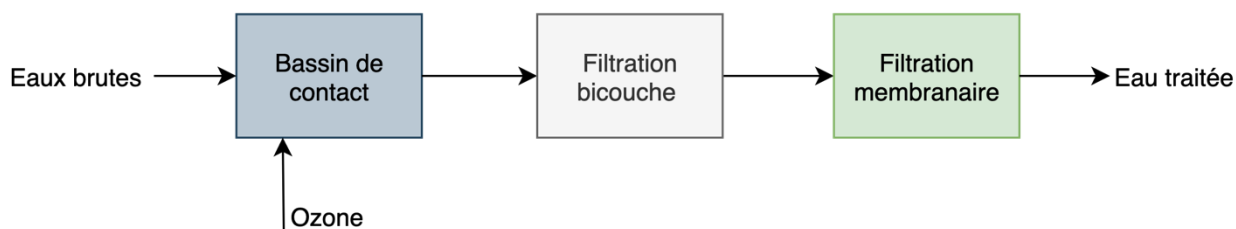
- I. Fournir un débit journalier moyen de 100 l/s soit 8'640 m<sup>3</sup>/j.
- II. Assurer la qualité de l'eau, en particulier lors des pointes de turbidité.
- III. Répondre aux attentes techniques du maître d'ouvrage.
- IV. Être adaptée à la situation géographique du site.

Ainsi, l'objectif de la réhabilitation et de l'extension de cette station est de garantir une capacité de production d'eau potable suffisante jusqu'à l'horizon 2050.

À ce jour, plusieurs analyses et études ont été réalisées afin d'identifier les procédés de traitement réalisables sur le site de la station de traitement des Ruinettes.

La solution retenue par le maître d'ouvrage comprend la mise en place d'un traitement de l'eau par ultrafiltration et la suppression de la désinfection actuellement réalisée au moyen d'une chloration.

Au vu de la nature physico-chimique des eaux, il sera nécessaire de maintenir une étape de reminéralisation avant la distribution de l'eau potable.



**Fig. 1** Concept de traitement de l'eau

## 1.2 Objet du marché

Réhabilitation de la station de production d'eau potable des Ruinettes, afin de garantir la production de l'eau potable jusqu'à l'horizon 2050 au moyen d'un traitement des eaux par ultrafiltration et sans recourir au chlore pour la désinfection finale de l'eau.

Les travaux comprennent les travaux d'ingénierie en vue de modifier et de mettre à niveau la chaîne de traitement des eaux soit les choix des procédés à mettre en œuvre, le suivi et la réalisation des travaux tant sur le plan du génie civil que des procédés de traitement des eaux.

Les prestations attendues comprennent aussi la coordination générale du projet, la direction générale des travaux ainsi que la coordination technique et spatiale durant toutes les phases du projet.

Le mandataire devra se coordonner avec les autres spécialistes à savoir les spécialistes du MCRC, Électricité et CVS.

Les phases SIA couvertes par le présent appel d'offres vont de la phase 31 (avant-projet) à la phase 53 (mise en service des ouvrages).

Dans la mesure où un avant-projet a déjà été réalisé, la phase 31 sera donc une phase partielle.

## 1.3 Organisation

### 1.3.1 Autorité adjudicatrice

Service des eaux de la Commune de Val de Bagnes  
p.a. ALTIS  
Place de Curala 5  
1934 Le Châble VS

### 1.3.2 Organisateur de la procédure

ALTIS  
Place de Curala 5  
1934 Le Châble VS  
&  
*mch-consultants*  
Sur la Croix 13  
1071 Rivaz

## 1.4 Nom du projet et références géographiques

Le nom du projet est « Modernisation de la station de traitement d'eau potable des Ruinettes ». Ce nom devra être utilisé dans tous les documents en relation avec cet appel d'offres.

Le système de référence CH1903+/LV95 sera utilisé comme standard pour les données géoréférencées du projet. La figure 2 suivante illustre la vue aérienne de la station actuelle.

On observera d'emblée que la situation géographique du lieu est particulière dans la mesure où l'altitude est élevée et où les accès peuvent être difficiles en certaines périodes de l'année voire impossibles durant l'hiver (en particulier s'agissant de l'accès pour des machines de chantier).

La figure 3 illustre le périmètre cadastral de l'immeuble. Les caractéristiques cadastrales du bien fonds sont les suivantes :

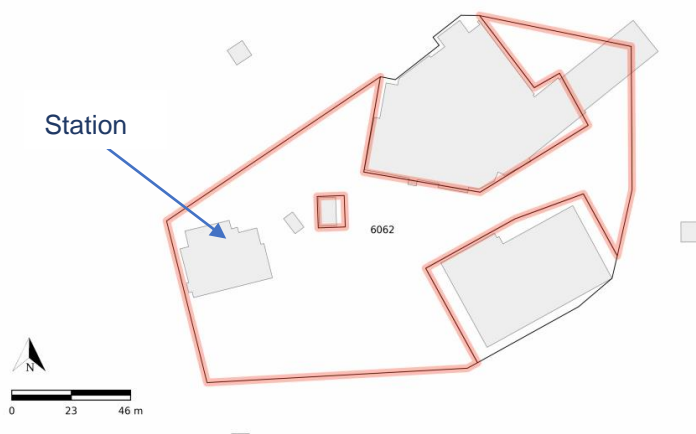
**Tableau 1** Informations de base sur la station de traitement des Ruinettes

Paramètres	Valeur
Coordonnées CH1903+ / LV95	2'585'556.9/1'104'351.1
Altimétrie CH1903+ / LV95	2177.6 m
Coordonnées WGS 84 (lat/lon)	46.09052 / 7.25191
No d'immeuble	6062-132
No EGRID	CH995247443080
Commune	Val de Bagnes (6037)
Surface de l'immeuble	9569 m <sup>2</sup>

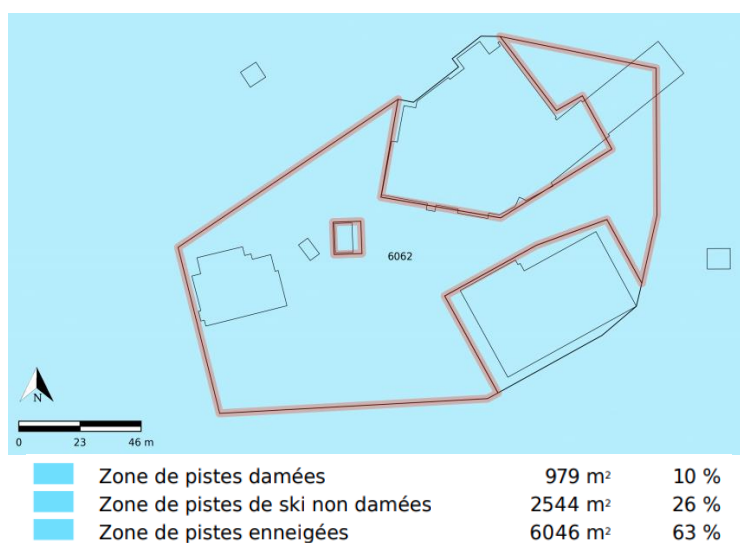
La figure 4 précise l'affectation du site et la figure 5 le degré de sensibilité au bruit.



**Fig. 2** Vue aérienne de la station de traitement d'eau potable des Ruinettes (à gauche).



**Fig. 3** Vue cadastrale du lieu d'exécution du marché.



**Fig. 4** Affectation du site.



**Fig. 5** Degré de sensibilité au bruit

## 2. OBJECTIFS GÉNÉRAUX DU MAÎTRE D'OUVRAGE

Les objectifs principaux du maître d'ouvrage sont précisés dans les paragraphes suivants.

### 2.1 Objectifs principaux

- Réaliser les travaux de modernisation de la station de traitement d'eau potable des Ruinettes comprenant la mise à niveau des équipements de traitement afin de garantir la capacité de production en eau potable jusqu'en 2050 et assurer ainsi la sécurisation de l'alimentation en eau potable.
- Réhabiliter les travaux en garantissant le maintien de la valeur des équipements électromécaniques qui seront mis en œuvre dans le cadre de ce projet et la pérennité des installations de traitement réalisées pour les générations futures.
- Garantir la fiabilité des équipements qui seront réalisés au vu notamment de la situation particulière du lieu d'exécution du marché.
- Garantir la sécurité des collaborateurs et de tous les intervenants durant la totalité du projet et la réalisation du chantier.
- Garantir la sécurité des installations en regard des risques naturels (hydrologiques, sismiques et environnementaux) propres à la situation des lieux de l'exécution du projet.

### 2.2 Objectifs techniques

- Réaliser le projet d'extension et de réhabilitation de la station de production d'eau potable des Ruinettes.
- Respecter des normes de qualité de production d'eau potable, en particulier l'Ordonnance concernant les installations d'alimentation en eau potable du 21.12.2016.
- Garantir la production d'eau potable durant la période hivernale durant laquelle la station ne peut pas faire l'objet de travaux importants.
- Mettre en place une chaîne de production efficiente sur les plans technique et énergétique.

- Assurer la formation des collaborateurs en charge de l'exploitation face aux nouvelles techniques mises en œuvre dans le projet et pour tous les nouveaux équipements qui seront mis en place.
- Garantir la réalisation du projet tout en respectant les lois et ordonnances fédérales et cantonales relatives à la passation des marchés publics, les procédures relatives à l'octroi des crédits, les règles professionnelles de la SIA, de la SUVA et la maîtrise de la qualité durant toutes les phases du projet en regard de référentiels du type ISO 9001, 14001, 31000, 45001 et 50001.
- Documenter les équipements qui seront mis en place lors de l'exécution du projet mais aussi dans une perspective d'exploitation future, au minimum par des plans 2D. Il n'est pas imposé de travailler avec une méthodologie de type BIM.

## 2.3 Planification provisoire

Un planning prévisionnel est précisé dans le document suivant :

« RAP\_CSD\_Note\_Budgetaire\_2018-07-05. Planification des travaux envisagées en 2018 et note budgétaire » (en page 2)

Ce planning devra toutefois être mis à jour et actualisé par l'adjudicataire du présent marché.

**Tableau 2** Étapes principales du planning prévisionnel du projet

	Période	Éléments clés
31 Avant-projet	Avril 2021 - Août 2021	Appel d'offres pour la sélection de l'ingénierie sectorielle.
32 Projet de l'ouvrage	Sept. 2021 – Déc 2021	Projet de l'ouvrage.
33 Mise à l'enquête	Janv. 2022 – Février. 2022	Obtention de la validation du SCAV.
41 Appels d'offres	Janv. 2022 – Avril. 2022	Choix des entreprises et fournisseurs d'équipements du projet.
51. Projet d'exécution	Avril. 2022 – Juillet. 2022	Dossier d'exécution des entreprises, démarrage des travaux.
52. Exécution de l'ouvrage	Mai 2022 – Juin 2023	Réalisation des travaux de modernisation.
53. Mise en service	Juillet 2023 – Oct. 2023	Mise en service, test de performance.

## 2.4 Coûts d'investissements

À l'occasion de l'étude d'avant-projet, plusieurs analyses budgétaires ont été réalisées et figurent dans les différents documents annexés au présent cahier des charges.

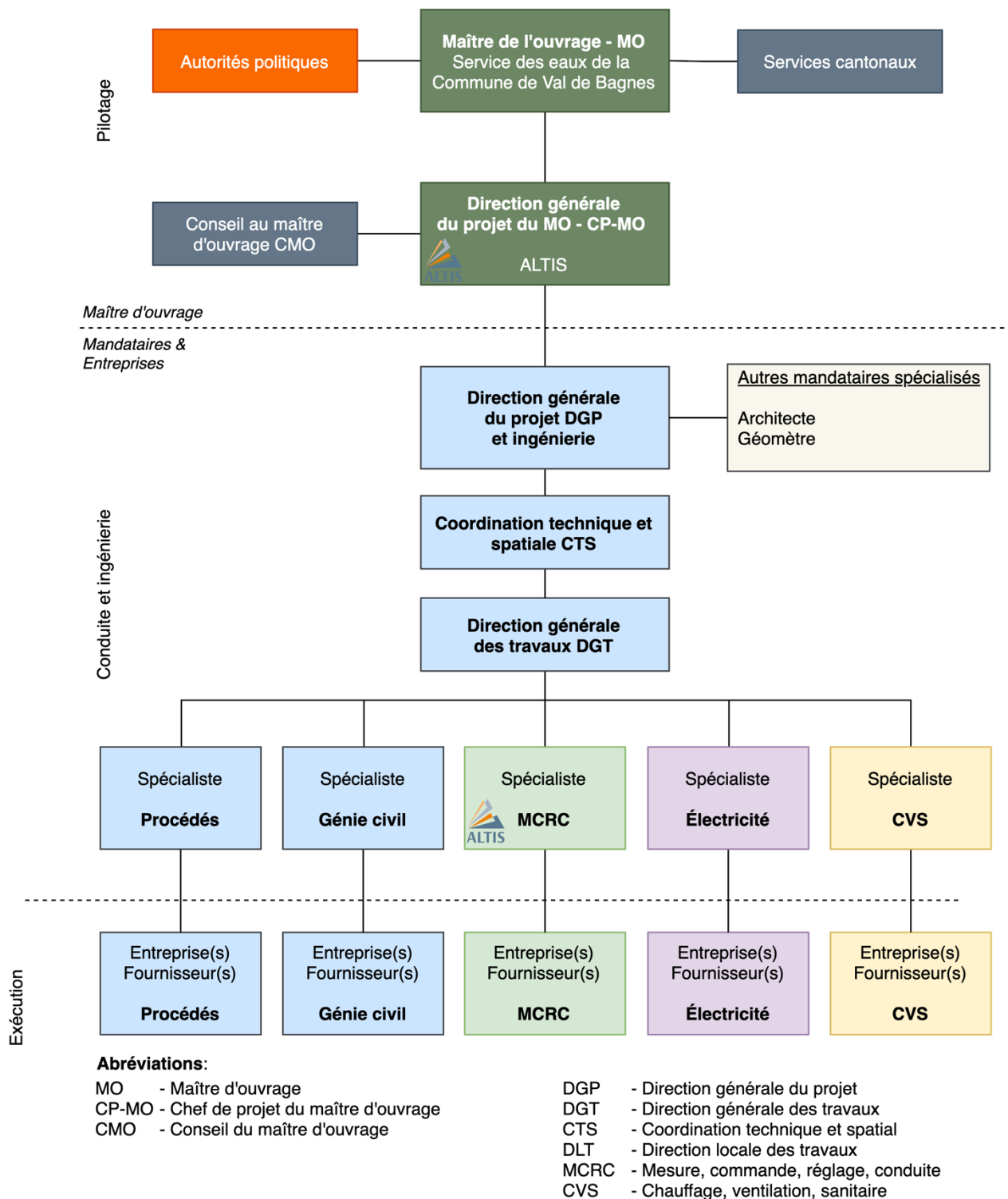
Les coûts totaux de construction estimés ici sont mentionnés à titre d'information.

**Tableau 3** Budget estimatif du projet, TVA non comprise

Position	Libellé	Montant
<b>0</b>	<b>Terrain</b>	<b>CHF 50 000</b>
<b>1</b>	<b>Installation de chantier</b>	<b>CHF 75 000</b>
<b>2</b>	<b>Bâtiment</b>	<b>CHF 640 000</b>
21	Gros œuvre 1 (réhabilitation)	CHF 300 000
22	Installations électriques	CHF 250 000
24	Chauffage, ventilation, cond. Air	CHF 70 000
25	Installations sanitaires	CHF 20 000
<b>3</b>	<b>Equipements</b>	<b>CHF 3 330 000</b>
31	Gros œuvre 1	CHF 250 000
33	Equipements électromécanique	CHF 3 000 000
34	Chauffage, ventilation, cond. Air	CHF 80 000
<b>Total travaux</b>		<b>CHF 4 095 000</b>
<b>Divers et imprévus 15%</b>		<b>CHF 614 250</b>
<b>Total (hors TVA)</b>		<b>CHF 4 709 250</b>

### 3. ORGANISATION GENERALE DU PROJET

L'organisation générale du projet est présentée à la figure 6 suivante.



**Fig. 6** Organisation générale du projet.

### 3.1 Maître d'ouvrage (MO)

Le maître d'ouvrage est le mandant responsable de la réalisation du projet de modernisation de la station de traitement d'eau potable des Ruinettes. Le maître d'ouvrage (MO) assure la direction stratégique du projet. Le maître d'ouvrage est le Service des eaux de la commune de Val de Bagnes.

Le maître d'ouvrage est l'autorité adjudicatrice pour tous les marchés du projet.

Ses missions sont les suivantes :

- Élaborer les objectifs principaux et la planification stratégique du projet.
- Suivre la gestion stratégique du projet (éléments financiers, risques, planning).
- Approuver les étapes principales et le programme d'exécution du projet.
- Contrôler le suivi financier du projet.
- Contrôler et valider des propositions de la direction du projet.
- Vérifier l'application des règles des marchés publics.

Pour assurer ses missions, le MO pourra s'appuyer sur le CP-MO ainsi que sur un CMO et sur certains spécialistes de l'ingénierie sectorielle en fonction des besoins.

### 3.2 Chef de projet du maître d'ouvrage (CP-MO)

Le chef de projet du maître d'ouvrage représente ce dernier vis-à-vis des autorités, ingénieurs, entrepreneurs et tiers. Il est le responsable de la direction opérationnelle du projet.

Pour assurer sa mission, le chef de projet du maître d'ouvrage pourra s'appuyer, en cas de besoin, sur un conseil au maître d'ouvrage.

#### 3.2.1 Conseil du maître d'ouvrage (CMO)

Le conseil du maître d'ouvrage appuie et soutient le maître d'ouvrage dans ses tâches de conduite du projet et assume un rôle de conseil spécifique en matière de suivi, de passation des marchés publics, de coordination et d'administration du projet en collaboration avec les parties intéressées du projet.

### 3.3 Direction générale du projet (DGP)

La direction générale du projet est une tâche qui incombe au bureau (ou au groupement) en charge de l'ingénierie « procédés » et du génie civil faisant l'objet du présent appel d'offres. La DGP a pour mission de :

- Gérer et assurer la coordination générale et la planification du projet.
- Surveiller les risques liés au projet qu'ils soient techniques, financiers ou organisationnels.
- Élaborer les bases techniques avec l'appui des ingénieurs spécialistes des variantes stratégiques pour la prise de décision par le MO.
- Vérifier les concepts, variantes et solutions techniques du projet du point de vue des délais et des coûts par rapport au respect des exigences.
- De préparer tous les cahiers des charges pour les appels d'offres publics afin qu'ils puissent être validés par le MO, en collaboration avec le conseil du maître d'ouvrage.

- Assurer la coordination avec le MO et le CP-MO.
- Contrôler l'avancement du projet selon la planification prévisionnelle.
- Élaborer, à l'intention du MO, les tableaux de bord du suivi du projet (suivi financier soit les dépenses et subventions, organisation et suivi du planning).

### **3.4 Coordination technique et spatiale (CTS)**

La coordination technique et spatiale est sous la responsabilité de la direction générale du projet.

Le spécialiste de la coordination technique et spatiale aura notamment pour mission :

- De préparer, avec la direction générale du projet et le chef du projet du maître d'ouvrage, les séances de coordination.
- De conduire les séances de coordination du projet.
- D'élaborer des plans de coordination transversaux.
- D'assurer la coordination technique des spécialistes.

Les missions détaillées par phase SIA sont précisées dans les paragraphes suivants.

### **3.5 Direction générale des travaux (DGT)**

La direction générale des travaux assure la direction de l'ensemble des travaux. La direction générale des travaux aura pour missions de :

- Vérifier l'exécution des travaux et leur bien facture.
- Assurer la supervision des métrés des travaux réalisés.
- Organiser et diriger les séances de la direction générale des travaux durant les phases d'exécution des travaux.
- Participer aux séances de chantier de la direction générale du projet.
- Transmettre les informations relatives aux adaptations locales et l'avancement du projet à la direction générale du projet.
- Assurer la prise de décisions locales dans le cadre de ses compétences.

## 4. DESCRIPTIF DU PROJET

Différentes études figurant en annexe de ce cahier des charges ont déjà été réalisées et ont permis d'élaborer un avant-projet des futurs travaux à réaliser. Elles ne seront donc pas reprises ici à l'exception des éléments principaux de la filière retenue rappelés ci-après (cf figure 7).

### 4.1 Principaux travaux de réhabilitation

Les principaux travaux qui seront réalisés portent principalement sur les éléments suivants.

#### 4.1.1 Installation d'ozonation

L'installation d'ozonation est essentiellement destinée à oxyder les éléments organiques en suspension ou dissous dans l'eau brute pour en améliorer l'élimination ultérieure lors de l'étape de filtration membranaire mais aussi lors du passage de l'eau sur des filtres bicouches.

Un prédimensionnement de l'installation a été réalisé. Il sera nécessaire de valider le dimensionnement et de vérifier la consommation en ozone ainsi que le dimensionnement du réacteur de contact. Les travaux porteront donc sur la réalisation complète de l'étape d'ozonation.

#### 4.1.2 Filtres bicouche

Il est prévu de conserver deux filtres bicouches qui devront être transformés en filtres à charbon actif. Les travaux devront conduire à leur réhabilitation et/ou transformation.

Un prédimensionnement de l'installation a été réalisé. Il sera nécessaire de valider le dimensionnement.

Une attention particulière sera notamment portée sur les paramètres suivants au moment du dimensionnement :

- Taille effective et coefficient d'uniformité du matériau filtrant ;
- Perte de charge maximale ;
- Vitesse de filtration ;
- Hauteur de lit filtrant ;
- Conditions de lavage des filtres.

Le comportement hydraulique des filtres devra être optimisé afin de réduire la consommation énergétique ainsi que les pertes de matériaux.

Au vu de la modification des débits de traitement, le troisième préfiltre actuel sera transformé en filtre de reminéralisation. Il conviendra de valider le prédimensionnement de cet équipement.

#### 4.1.3 Filtration membranaire

Sur la base des expériences et des connaissances actuelles mais aussi en fonction de la place à disposition, le maître d'ouvrage a retenu comme filière de traitement de l'eau une filière par ultrafiltration. Cette solution offre notamment les avantages suivants :

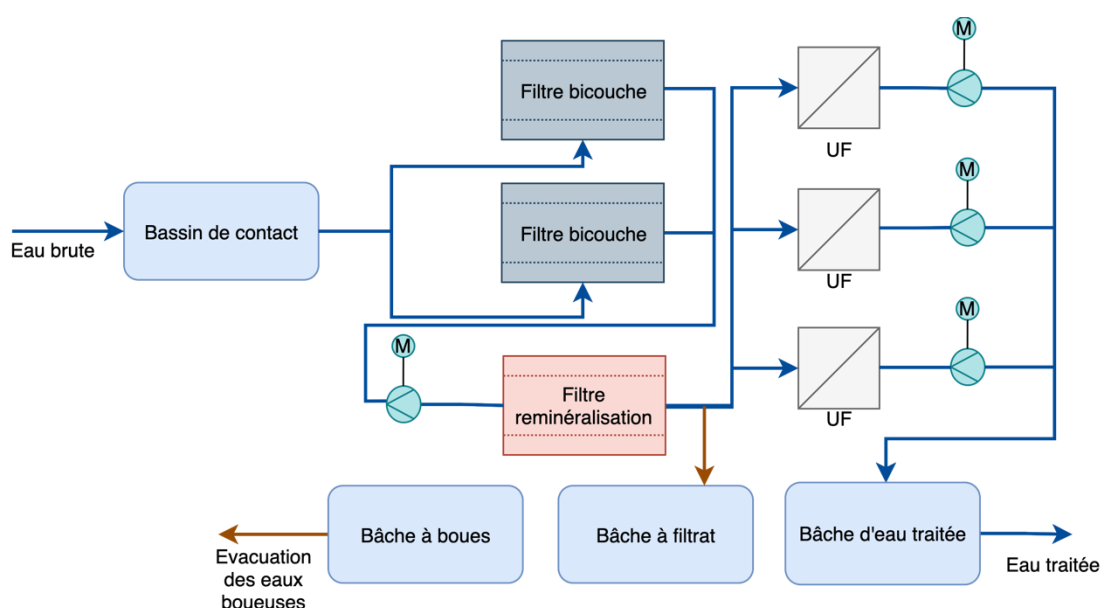
- La qualité de l'eau traitée est excellente.
- La désinfection intervient par filtration sur membranes et non plus par ozonation et/ou chloration.
- La sécurité en cas de pollution est nettement améliorée par la désinfection mécanique.
- La souplesse d'exploitation est bonne, ce qui est un argument important connaissant les variations de consommation.

- Les équipements peuvent s'inscrire dans le volume de la station actuelle.
- La technique est aujourd'hui maîtrisée.

## 4.2 Filière retenue

Les concepts de traitement étudiés font l'objet des différentes annexes remises avec le présent appel d'offres. Il appartiendra à l'adjudicataire du présent projet de finaliser dans le détail la chaîne de traitement qui sera mise en place.

La figure suivante présente la vision du MO du futur concept de chaîne de production de l'eau potable dans la future station des Ruinettes ainsi réhabilitée.



**Fig. 7** Concept du futur traitement des eaux potables

### 4.2.1.1 Débits à traiter

Les débits à traiter sont analysés dans les documents transmis en annexe.

En résumé, il est retenu un débit de dimensionnement de 100 l/s soit 8'640 m<sup>3</sup>/j.

Ce débit sera le débit de référence pour le projet.

### 4.2.1.2 Qualité des eaux

La qualité de l'eau brute a été déterminée par différentes analyses effectuées entre le 10 juillet 2017 et le mois d'avril 2018 au sein du laboratoire RuferLab. Une analyse détaillée a été réalisée par le bureau CSD (voir rapport VD6934.300 Rapport Verbier Ruinettes – revA - avec plans. Rapport d'avant-projet avec analyse des eaux et dossier de plans.)

À titre d'illustration, les 2 tableaux suivants présentent les résultats de la détermination de l'équilibre calco-carbonique ainsi que de l'indice de saturation pour les échantillons 180461 et 180662 des mois de mars et avril 2018.

Les calculs sont effectués selon la méthode d'analyse n°36 du Manuel suisse des denrées alimentaires. La détermination de la force ionique pour les eaux potables applique la formule de Stumm et Morgan qui est appliquée par le laboratoire cantonal du canton de Vaud.

**Tableau 4** Équilibre calco-carbonique et indice de saturation pour l'échantillon 180461

Données	Valeur	Unité
PH mesuré :	7.04	[-]
Température en degrés :	1.7	°C
Dureté totale en °f :	6.1	°f
Dureté carbonatée en °f :	5.8	°f
Concentration en Calcium :	15.5	mg/l
Température en kelvin :	274.85	K
Constante de dissociation pK2:	10.601	[-]
Produit de solubilité L:	8.350	[-]
Dureté totale en mmol/l	0.61	mmol/l
Dureté carbonatée en mmol/l	1.16	mmol/l
Hydrogénocarbonates :	1.11	mmol/l
Force ionique I:	1.89	[-]
Coefficient d'activité log f:	-0.0206	[-]
Calcium en mmol/l:	0.39	mmol/l
PH à équilibre :	8.72	[-]
Indice de saturation :	-1.68	[-]
Qualité de l'eau	Agressive	[-]

**Tableau 5** Équilibre calco-carbonique et indice de saturation pour l'échantillon 180662

Données	Valeur	Unité
PH mesuré :	7.06	[-]
Température en degrés :	2.6	°C
Dureté totale en °f :	6.7	°f
Dureté carbonatée en °f :	6.6	°f
Concentration en Calcium :	19.7	mg/l
Température en kelvin :	275.75	K
Constante de dissociation pK2:	10.588	[-]
Produit de solubilité L:	8.350	[-]
Dureté totale en mmol/l	0.67	mmol/l
Dureté carbonatée en mmol/l	1.32	mmol/l
Hydrogénocarbonates :	1.27	mmol/l
Force ionique I:	2.05	[-]
Coefficient d'activité log f:	-0.0214	[-]
Calcium en mmol/l:	0.49	mmol/l
PH à équilibre :	8.55	[-]
Indice de saturation :	-1.49	[-]
Qualité de l'eau	Agressive	[-]

On peut ainsi noter que la valeur du pH est inférieure à la valeur du pHs. L'eau est donc agressive et va dissoudre le calcaire par sa valeur de pH trop basse qui est due à un excès de gaz carbonique CO<sub>2</sub> dissous dans l'eau.

On détermine encore l'indice de Ryznar ( $IR=2 \cdot pH_s - pH$ ). La valeur de cet indice vaut 10.40 pour le premier échantillon et 10.04 pour le second. Dans l'échelle établie par Ryznar, les valeurs supérieures à 8.5 qualifient des eaux dont le pouvoir de corrosion est très élevé.

Toutefois, des eaux présentant la même valeur d'indices de saturation et d'indices de Ryznar peuvent avoir des vitesses de corrosion très différentes.

## 5. DESCRIPTIF DU MARCHE

### 5.1 Présentation générale du marché

Le présent appel d'offres concerne la mise en soumission des prestations du bureau d'ingénieurs ou du groupement qui assurera les missions suivantes :

- a) Coordination générale, technique et spatiale des travaux en étroite collaboration avec le chef du projet du maître d'ouvrage et les différents intervenants spécialisés.
- b) Maîtrise d'ouvrage pour la partie procédé de production de l'eau potable. Maîtrise des processus et le suivi des travaux de réhabilitation de la station de production d'eau potable.
- c) Maîtrise d'ouvrage pour la réalisation des travaux de génie civil, de la démolition partielle de certains éléments à la construction des ouvrages nécessaires à la mise en œuvre du projet. La maîtrise d'ouvrage couvre les travaux de gros œuvre ainsi que le second œuvre.

On rappellera encore :

1. La production d'eau potable doit être garantie durant l'hiver indépendamment des travaux en cours de réalisation.
2. Les interventions se feront dans un site avec des contraintes importantes sur l'espace à disposition mais aussi sur la situation géographique du site qui ne permet pas de réaliser des interventions lourdes durant l'hiver, soit de novembre à mai.

### 5.2 Travaux à réaliser

Les procédés de traitement et la disposition des installations de traitement ne devront pas subir de modifications lourdes étant entendu que ces éléments ont déjà fait l'objet d'études lors de la phase d'avant-projet.

Des modifications légères peuvent cependant être proposées si elles permettent de gagner du temps ou d'économiser sur le montant des travaux ou rendent encore plus facile l'exploitation de la station. De telles modifications devront obtenir l'aval préalable du maître de l'ouvrage.

#### 5.2.1 Interventions générales

Le bâtiment d'exploitation ainsi qu'un certain nombre d'équipements de la station des Ruinettes existants ont fait l'objet d'une analyse diagnostic (RAP\_CSD\_Diagnostic\_et\_Mesures\_2018-12-20. Rapport de diagnostic et mesures complémentaires.) et d'une étude diagnostic des polluants du bâtiment (RAP\_CSD\_Diagnostic\_polluants\_du\_bati-annexes\_2018-10-29. Diagnostic des polluants dans le bâtiment avant la réalisation des travaux). Ces documents sont remis en annexe au présent cahier des charges.

La maîtrise d'œuvre de l'ingénierie sectorielle comprend ainsi les tâches suivantes :

- a) Vérifier les documents d'avant-projet, collecter et étudier les données complémentaires si nécessaire en prévision de l'établissement d'un projet d'ouvrage.

- b) Proposer au MO le choix définitif de la filière de production d'eau potable.
- c) Établir sur la base du planning actuel une planification le projet en collaboration avec le CP-MO.
- d) Concevoir et réaliser les ouvrages de production d'eau potable des eaux.
- e) Concevoir et réaliser les ouvrages de génie civil.
- f) Préparer et rédiger les cahiers des charges techniques pour les entreprises à charge de fournir les équipements de production d'eau potable (ozonation, ultrafiltration etc.).
- g) Préparer, en collaboration avec le CP-MO, un concept de sécurité pour toute la durée du projet. Ce concept servira de guide pour l'élaboration des PHS des entreprises.
- h) Contrôler et valider la bonne facture des fournitures tout au long de la réalisation du projet.
- i) Certifier la réception des différents éléments constructifs et tenir à jour les délais de garantie.
- j) Proposer un programme adapté de tests de performance de la nouvelle installation.
- k) Contrôler le montage des équipements électromécaniques ainsi que leur bon fonctionnement en fin de montage, lors des étapes de réception de l'ouvrage.
- l) Assurer la coordination technique et spatiale en étant l'interface privilégiée du maître d'ouvrage avec les entreprises ainsi que les spécialistes du projet.
- m) Conseiller le maître d'ouvrage dans toutes les décisions liées aux aspects constructifs en matière de potabilisation de l'eau.
- n) Conseiller le maître de l'ouvrage dans l'optimisation du fonctionnement de la chaîne de production d'eau potable.
- o) Participer au suivi et à la mise à jour de la gestion documentaire du projet.

Les paragraphes 5.2.2 à 5.2.6 qui suivent indiquent les principales interventions à réaliser dans le cadre du projet. Le présent appel d'offres ne concerne que les prestations des §5.2.2 et 5.2.3.

### **5.2.2 Interventions Procédés de traitement de l'eau**

Au niveau du procédé de traitements des eaux, les principaux travaux à réaliser sont :

- Dimensionnement définitif et réalisation des travaux conduisant à la mise en place de l'ozonation comprenant les équipements de génération d'ozone, y compris le séchage de l'air, la réalisation du bassin de contact de l'eau avec l'ozone, la réalisation du système de destruction d'ozone résiduel et l'exécution des divers travaux de raccordement des conduites de transport de l'eau et de l'ozone.
- La transformation et rénovation des filtres bicouches actuels comprenant les adaptations des filtres (rénovation des planchers, remplacement des buselures etc.)
- Adaptation des équipements électromécaniques.
- Réalisation du traitement de l'eau par ultrafiltration.

### **5.2.3 Interventions Génie civil**

Les interventions du domaine Génie civil comprennent :

- Analyse et contrôle des aspects statiques du bâtiment.
- Transformation du bâtiment (démolition de certaines parois, de canaux et exécution des constructions nouvelles).

#### 5.2.4 Interventions CVS

Les interventions du domaine CVS comprennent :

- Dimensionnement et réalisation des installations sanitaires, de chauffage, de ventilation et de climatisation en tenant compte du fait de la nature spécifique du milieu.

#### 5.2.5 Interventions électricité

Les interventions du domaine électricité comprennent :

- Calcul de la distribution électrique MT/BT.
- Calcul et dimensionnement des canalisations électriques et de tous les équipements en collaboration étroite avec les ingénieurs process, MCRC.
- Fourniture et pose des tableaux de commande.
- Câblage électrique des nouveaux équipements, y compris la pose des chemins de câble.
- Prises électriques diverses de l'ensemble des locaux.
- Définition, fourniture et pose de l'éclairage et de l'éclairage de secours.
- Travaux de mise à la terre et liaisons équipotentielles.

#### 5.2.6 Interventions MCRC

Les interventions du domaine MCRC comprennent :

- Réalisation du réseau des automates en collaboration avec les autres ingénieurs spécialisés.
- Mise en œuvre des équipements de mesures et de contrôle de l'installation (compteur d'eau brute, capteurs pour mesurer les paramètres analytiques de qualité de l'eau, points de prélèvement en amont et dans la filière de traitement pour l'autocontrôle).
- Mise à jour des interfaces Homme-machine, définition de la supervision, de la redondance, de la commande locale et de secours, etc.
- Mise à jour des niveaux de gestion technique (à distance, ouvrage).
- Mise à jour des installations de sécurité telles que contrôle d'accès, gestion du temps et des alarmes (feu, intrusion, fuite de produits chimiques, etc.).

#### 5.2.7 Organisation

L'adjudicataire en charge du présent mandat devra proposer une organisation et une équipe de projet complète pour atteindre les objectifs fixés par le maître d'ouvrage.

Cette équipe de projet devra comprendre au minimum :

- Un ingénieur chef de projet et un suppléant.
- Un coordinateur technique général responsable de la coordination technique et spatiale et de la bonne exécution du projet sur site.
- Une équipe de projet comprenant des ingénieurs et spécialistes dans le domaine de l'eau potable et du génie civil.

Aussi longtemps qu'ils n'ont pas donné leur démission, les collaborateurs annoncés en tant que personnes clés dans l'offre du mandataire doivent le rester pendant toute la durée du mandat.

À l'exception du décès, de l'incapacité de travail ou du départ du collaborateur, tout remplacement d'une personne clé avant la mise en service de l'ouvrage devra obtenir l'aval du maître de l'ouvrage. Une personne clé ne pourra être remplacée dans sa fonction que par une personne ayant les mêmes qualifications.

### 5.2.8 Coordination du projet et ingénierie sectorielle

La coordination (générale, technique et spatiale) devra assurer la coordination générale du projet ainsi que la coordination sous l'angle technique et spatial des entreprises en charge de la réalisation des travaux.

Cette coordination se fera en collaboration étroite avec le CP-MO et les autres intervenants spécialisés du projet.

Cela signifie en particulier que la direction générale du projet assurera le suivi administratif du projet en relation avec les obligations légales qui incombent au maître de l'ouvrage.

L'adjudicataire devra en outre :

- Assurer la coordination technique et spatiale.
- Proposer un planning et en assurer le suivi.
- Participer avec le maître de l'ouvrage, le CP-MO et le CMO à la mise en place des procédures et processus de suivi et de gestion du projet (procédures de validation des factures, gestion documentaire, etc.).
- Rédiger les cahiers des charges et contrats pour les entreprises devant réaliser l'exécution des travaux.
- Valider les factures et pièces comptables avant leur transmission à la direction de projet.
- Tenir à jour les plans de projet, valider les plans d'exécution et vérifier la conformité de l'exécution vis-à-vis des plans définitifs avant leurs remises au MO.
- Participer aux séances de travail de la direction générale du projet.
- Respecter strictement le budget établi.
- Participer à la rédaction des documents pour la demande de validation auprès de l'autorité compétente.
- Libérer les garanties au terme des délais convenus.
- Conseiller le maître de l'ouvrage pour les décisions liées à la réalisation du projet durant toutes ses phases.

### 5.2.9 Séances prévues

Dans le cadre de la réalisation de ce projet, les séances prévues sont les suivantes :

- Séances de conduite du projet :
  - Séance avec le MO : Ces séances doivent permettre la revue des contrats et la présentation de l'avancement général du projet. Elles seront prévues à un rythme semestriel, d'une durée de 2h environ. L'ordre du jour et le PV seront établis par le MO ou CMO. Le chef de projet du mandataire et le responsable de la coordination spatiale et technique participeront à ces séances. Le MO se réserve toutefois le droit de convoquer toute personne nécessaire pour traiter d'un point spécifique.
  - Séance de coordination de projet : Les séances de direction générale de projet sont prévues à un rythme mensuel de 2h environ. Elles peuvent être bimensuelles en fonction de l'avancement du projet. Elles permettent d'informer le MO, CP-MO ou son représentant, sur l'état d'avancement du projet. Le coordinateur établira l'ordre du jour, les convocations et le PV de la séance. Les listes de décisions et les points en suspens seront aussi discutés à cette occasion.
  - Séance de coordination technique et spatiale de projet : Les séances de coordination technique et spatiale du projet sont prévues à un rythme mensuel de 2h environ. Elles peuvent être bimensuelles voire hebdomadaires en fonction de l'avancement du projet et les nécessités techniques, en particulier lors de l'exécution des travaux. Elles

permettent d'assurer le respect des tâches du §8.4, SIA 108:2020.

- Séance de direction de projet (durant l'exécution des travaux) :
  - Séance de chantier : La séance de chantier, au rythme hebdomadaire, permet l'analyse de l'avancement des travaux et la résolution des problèmes. La participation de la direction de la DGP, de la direction locale des travaux (DLT) du spécialiste et de l'entreprise est obligatoire. La participation des autres intervenants sera définie selon les besoins. Les procès-verbaux des séances de chantier, y compris les listes de décisions et de points en suspens, sont établis par la DGT ou son représentant.
- Autres séances spécifiques :
  - Séances techniques : Diverses séances techniques peuvent avoir lieu. Il s'agit des séances de visite des lieux lors des appels d'offres pour les entreprises, des séances d'évaluation des offres avec le MO, des séances « santé, sécurité, qualité » ou en relation avec des thématiques spécifiques.
  - Séance de réception de l'ouvrage : Des séances de réception de l'ouvrage sont organisées par la DGP avec le MO ou le CP-MO. Ces séances peuvent être des séances de réception partielle (après une étape particulière) ou à la fin du chantier.
  - Séance de fin de garantie : Des séances de fin de garantie sont organisées par le MO à l'échéance de la période de garantie conformément à la norme SIA 118:2013. Un représentant de la DGP et de la DGT devra être présent.

Ces prestations sont à inclure dans le calcul des honoraires (formulaire **P**) en détaillant la composante « coordination » de celle d'« ingénierie ».

### 5.3 Description détaillée des prestations à effectuer par phase SIA

Les prestations ci-dessous reprennent la terminologie des normes SIA 103:2020 et 108:2020 pour les prestations d'ingénierie faisant l'objet du présent appel d'offres.

#### 5.3.1 Prestations incluses dans le présent appel d'offres

Les prestations incluses dans le présent appel d'offres sont les suivantes :

**Tableau 6** Prestations incluses dans l'appel d'offres

Phase SIA	Description
<b>3</b>	<b>Étude du projet</b>
31	Avant-projet (partiel) <i>Prise de connaissance de l'avant-projet et validation de l'ouvrage et de la filière de traitement</i>
32	Projet de l'ouvrage
33	Procédure de demande d'autorisation / dossier de la mise à l'enquête
<b>4</b>	<b>Appels d'offres</b>
41	Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication
<b>5</b>	<b>Exploitation</b>
51	Projet d'exécution
52	Exécution de l'ouvrage
53	Mise en service, achèvement

#### 5.3.2 Prestations exclues du présent appel d'offres

Certaines phases sont exclues du présent appel d'offres :

**Tableau 7** Prestations exclues de l'appel d'offres

Phase SIA	Description
<b>1</b>	<b>Définition des objectifs</b>
11	Énoncé des besoins, approche méthodologique
2	Études préliminaires
21	Définition du projet de construction, étude de faisabilité
22	Procédure de choix de mandataires
<b>6</b>	<b>Exploitation</b>
61	Fonctionnement
62	Surveillance/ contrôle/ entretien
63	Maintenance

## 5.4 Prestations attendues

### 5.4.1 Généralités

L'adjudicataire interviendra pour toutes les phases partielles SIA 31 à 53 des règlements SIA 103:2020 et 108:2020 en qualité de :

- Direction générale du projet (DGP) : Toutes les prestations ordinaires selon les règlements SIA sont à inclure dans l'offre. Ces prestations ne sont pas rappelées spécifiquement dans les paragraphes suivants.
- Professionnel spécialisé : Toutes les prestations ordinaires selon les règlements SIA sont à inclure dans l'offre. Ces prestations ne sont pas rappelées spécifiquement dans les paragraphes suivants.
- Direction de travaux : Toutes les prestations ordinaires selon les règlements SIA sont à inclure dans l'offre. Ces prestations ne sont pas rappelées spécifiquement dans les paragraphes suivants.

### 5.4.2 Phase 31 : avant-projet

Les prestations spécifiques attendues sont les suivantes :

**Tableau 8** Prestations spécifiques de la phase 31

Domaine	Prestations spécifiques
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Définition et validation du projet de l'ouvrage optimisé (choix définitif de la filière de traitement).</li> <li>- Mise en place de l'organisation de gestion du projet.</li> <li>- Synthèse, coordination, compilation des documents issus des études préliminaires.</li> <li>- Définition des besoins en études complémentaires (p.ex. mesures complémentaires de la qualité de l'eau).</li> </ul>
Conception du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prise de connaissance de l'avant-projet de l'ouvrage.</li> <li>- Analyse des données et des dimensionnements proposés dans l'avant-projet.</li> <li>- Récolte des données et besoins en relevés géométriques supplémentaires.</li> <li>- Définition des besoins en schéma type PID et établissement des schémas PID requis.</li> <li>- Coordination technique selon art.8 SIA 108.</li> <li>- Études des installations de chantier.</li> <li>- Élaboration du concept de sécurité global pour tout le projet.</li> </ul>
Coûts, financement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaboration d'une planification des dépenses prévisibles dans le cadre du projet.</li> <li>- Estimation des coûts d'exploitation de la future installation.</li> </ul>
Délais	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Élaboration d'un planning mis à jour à l'échelle mensuelle.</li> </ul>
Administration	Sans objet

### 5.4.3 Phase 32 : Projet de l'ouvrage

Les prestations spécifiques attendues sont les suivantes :

**Tableau 9** Prestations spécifiques de la phase 32

Domaine	Prestations spécifiques
Organisation	- Conduite de la direction générale du projet.
Conception du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordination technique selon art.8 SIA 108.</li> <li>- Optimisation des mesures constructives et proposition des améliorations au maître de l'ouvrage (par exemple, optimisation énergétique).</li> <li>- Conception et rédaction du rapport de pré-projet de l'ouvrage.</li> <li>- Réalisation des plans du projet de l'ouvrage.</li> <li>- Etablissement du profil hydraulique de l'ouvrage.</li> <li>- Etablissement des notes de calculs du projet de l'ouvrage.</li> </ul>
Coûts, financement	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Détermination de l'impact économique des optimisations éventuelles sur le coût du projet.</li> <li>- Élaboration du budget par CFC à 2 chiffres et collecte des données auprès des spécialistes.</li> <li>- Définition des conditions générales et particulières pour le génie civil et les équipements électromécaniques.</li> </ul>
Délais	Sans objet.
Administration	Sans objet.

#### 5.4.4 Phase 33 : Procédures de demande d'autorisation

Les prestations spécifiques attendues sont les suivantes :

**Tableau 10** Prestations spécifiques de la phase 33

Domaine	Prestations spécifiques
Organisation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Conduite de la direction générale du projet.</li> <li>- Appui au maître d'œuvre pour le traitement des demandes spécifiques des services de l'État en relation avec la validation du projet.</li> </ul>
Conception du projet	- Coordination technique selon art.8 SIA 108.
Coûts, financement	Sans objet.
Délais	Sans objet.
Administration	Sans objet.

#### 5.4.5 Phase 41 : Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication

Les prestations spécifiques attendues sont les suivantes :

**Tableau 11** Prestations spécifiques de la phase 41

Domaine	Prestations spécifiques
Organisation	- Conduite de la direction générale du projet.
Conception du projet	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordination technique selon art.8 SIA 108.</li> <li>- Définition des allotissements du projet.</li> <li>- Élaboration et rédaction des conditions techniques pour le génie civil et les équipements électromécaniques.</li> <li>- Rédaction des projets de contrat des entreprises pour le maître d'ouvrage.</li> </ul>
Coûts, financement	- Actualisation du budget global du projet, des coûts d'exploitation et conseil au maître d'œuvre dans le cas où des arbitrages devraient être effectués.
Délais	Sans objet.
Administration	Sans objet.

#### 5.4.6 Phase 51 : Projet d'exécution

Les prestations spécifiques attendues sont les suivantes :

**Tableau 12** Prestations spécifiques de la phase 51

Domaine	Prestations spécifiques
Organisation	- Conduite de la direction générale du projet.
Conception du projet	- Coordination technique selon art.8 SIA 108. - Préparation des plans de détail utilisés pour les appels d'offres. - Établissement des plans d'exécution.
Coûts, financement	- Actualisation du budget global du projet par CFC à 3 chiffres et conseil au maître d'œuvre dans le quartier où des arbitrages devraient être effectués.
Délais	- Mise à jour d'un planning détaillé du projet.
Administration	Sans objet.

#### 5.4.7 Phase 52 : Exécution de l'ouvrage

Les prestations spécifiques attendues sont les suivantes :

**Tableau 13** Prestations spécifiques de la phase 52

Domaine	Prestations spécifiques
Organisation	- Conduite de la direction générale du projet.
Conception du projet	- Coordination technique selon art.8 SIA 108. - Surveillance continue du programme de livraison des plans, en conformité avec le programme de réalisation et proposition de mesures de correction en cas d'écarts. - Surveillance continue des travaux, conduite des participations aux séances de chantier ou de coordination. - Mise à jour périodique du programme de réalisation avec comparaison entre objectifs et état effectif. - Établissement d'un échéancier pour l'élimination des défauts.
Coûts, financement	- Actualisation du budget global du projet.
Délais	- Mise à jour d'un planning détaillé du projet.
Administration	Sans objet.

#### 5.4.8 Phase 53 : Mise en service, achèvement

Les prestations spécifiques attendues sont les suivantes :

**Tableau 14** Prestations spécifiques de la phase 53

Domaine	Prestations spécifiques
Organisation	- Conduite de la direction générale du projet.
Conception du projet	- Participation à la formation des collaborateurs en charge de l'exploitation de la future station. - Appui pour la rédaction des plans de maintenance des équipements sur la base des informations transmises par les fournisseurs, mandataires et entreprises.
Sans objet	Sans objet.
Délais	Sans objet.
Administration	Sans objet.

## 6. CONDITIONS CONTRACTUELLES, ADMINISTRATIVES ET FINANCIERES

### 6.1 Documents applicables

Les normes et directives suivantes sont applicables :

- Norme RPH SIA 103/2020 : Règlement concernant les prestations et honoraires des ingénieurs et ingénieurs civils.
- Norme RPH SIA 108/2020 : Règlement concernant les prestations et honoraires des ingénieurs spécialisés dans les domaines des installations du bâtiment, de la mécanique et de l'électronique.
- Norme SIA 118/2013 : Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction.
- Norme RPH SIA 144/2013 : Règlement des appels d'offres de prestations d'ingénierie et d'architecte.
- Norme SIA 126/2014 : Variation de prix : Procédure selon la méthode paramétrique pour les prestations des mandataires.
- Norme SIA 416/2003 : Surfaces et volumes des bâtiments.
- Norme SN 506 500/2017 : Code des frais de construction.
- Directives diverses de la SUVA.
- ISO 9001:2015 : Systèmes de management de la qualité. Exigences.
- ISO 14001:2015 : Systèmes de management environnemental. Exigences et lignes directrices pour son utilisation.
- ISO 31000:2018 : Management du risque — Lignes directrices.
- ISO 45001:2018 : Systèmes de management de la santé et de la sécurité au travail. Exigences et lignes directrices pour leur utilisation.
- ISO 50001:2018 : Systèmes de management de l'énergie. Exigences et recommandations pour la mise en œuvre.

## 6.2 Conditions financières

En application de l'art. 5 « principes de la rémunération des prestations de l'ingénieur », le mode de calcul des honoraires et le montant des honoraires sont définis avant le début des travaux.

### 6.2.1 Mode de calcul des honoraires

**Les honoraires sont déterminés de manière globale, avec la prise en compte du renchérissement.**

Le soumissionnaire indiquera dans son offre – en particulier dans le formulaire **P** - les tarifs horaires par catégorie de rémunération SIA qu'il se propose d'appliquer pour les prestations énumérées ci-dessus.

Ces tarifs de facturation seront nets (rabais déduits).

Chaque catégorie de rémunération est déterminée par la fonction réellement exercée dans l'accomplissement du mandat et non pas par la position occupée au sein du bureau adjudicataire.

Une partie des prestations peuvent être rétribuées d'après le temps employé effectif, à savoir (la liste suivante est non exhaustive) :

- Séances extraordinaires avec les services du Canton, les services publics et les autres mandataires spécialisés.
- Relevés de terrains complémentaires.
- Modifications importantes du projet définitif pour donner suite aux exigences des autorités.
- Examen technique des variantes d'entreprises et modifications du projet d'exécution.
- Renouvellement des contrôles lors de la vérification finale.
- Élimination des défauts.

### 6.2.2 Eléments de coûts supplémentaires

Les éléments de coûts supplémentaires comprennent les frais accessoires et les prestations de tiers.

Les prestations de tiers ne doivent pas être estimées à ce stade.

Les frais accessoires doivent faire l'objet d'un taux forfaitaire.

Le pourcentage indiqué pour les frais est un taux forfaitaire qui inclut tous les frais accessoires à savoir (frais de reproduction, de déplacement, etc.).

Le taux forfaitaire sera précisé dans le formulaire **P** du présent appel d'offres.

### 6.2.3 Calcul du renchérissement précontractuel

Le renchérissement précontractuel désigne la variation des prix qui intervient à partir de la date de référence du devis approuvé (éventuel crédit supplémentaire compris) sur les montants non encore adjugés.

Le montant du renchérissement précontractuel peut être positif, négatif ou nul.

Le calcul du renchérissement précontractuel se fera semestriellement en prenant en compte le devis approuvé et les éventuels crédits complémentaires. Il ne sera en revanche pas tenu compte du renchérissement, des risques et de la TVA.

La date de référence est la date du dépôt de l'offre par le soumissionnaire.

#### 6.2.4 Calcul du renchérissement contractuel

Le renchérissement contractuel désigne la variation des prix entre la date de référence de l'offre soit la date d'adjudication du présent marché et la période d'exécution des prestations.

Les adaptations de prix dues au renchérissement contractuel sont calculées selon la version actuelle au moment de la conclusion du contrat de la norme SIA 126 :2014 « Variation de prix : Procédure selon la méthode paramétrique pour les prestations des mandataires ».

#### 6.2.5 Conditions de paiement et facturation

Les conditions de paiement feront l'objet d'une proposition conforme aux pratiques de la branche professionnelle des soumissionnaires. La monnaie est le franc suisse (CHF).

L'adjudicataire présentera des factures partielles selon un échéancier qui doit être proposé au maître d'ouvrage, basées sur des décomptes d'heures par prestations, selon l'offre financière déposée.

Tous les prix unitaires indiqués comprennent les plus-values éventuelles pour des prestations effectuées de nuit ou le week-end.

Le paiement des factures partielles et finales se fera au plus tard dans les 30 jours à partir de la date d'émission de la facture du soumissionnaire.

En l'absence de toute information, les montants sont considérés avec la TVA incluse. Le soumissionnaire a l'obligation d'indiquer le taux TVA qu'il applique pour le marché.

Les factures incomplètes ou contenant des erreurs seront retournées à l'expéditeur pour correction.

#### 6.2.6 Analyse du prix offert

L'analyse du prix proposé se base sur l'ensemble des prestations à fournir.

#### 6.2.7 Libération des phases

Lors de l'établissement du contrat, le maître d'ouvrage ne libère dans un premier temps que les phases :

<b>3</b>	<b>Étude du projet</b>
31	Avant-projet
32	Projet de l'ouvrage
33	Procédure de demande d'autorisation / dossier de la mise à l'enquête

#### **4 Appels d'offres**

41	Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication
----	--

Les phases suivantes ne sont libérées qu'après la validation du projet par l'autorité compétente.

#### **5 Exploitation**

51	Projet d'exécution
52	Exécution de l'ouvrage
53	Mise en service, achèvement

#### 6.2.8 Litiges

En cas de conflit entre les parties soit l'adjudicataire du présent marché et le maître de l'ouvrage, celles-ci s'engagent à trouver un arrangement à l'amiable par le biais de discussions directes.

Elles peuvent éventuellement faire appel à une personne compétente et indépendante, dont la tâche serait d'agir en tant que personne médiatrice entre les parties et de régler le conflit. Chaque partie peut signaler par écrit à l'autre partie sa disposition pour une procédure de résolution des conflits (p. ex. discussion directe, médiation ou conciliation par une personne tierce compétente qui prépare une proposition de résolution). À l'aide de la personne médiatrice ou conciliatrice, les parties

établissent par écrit la procédure adéquate et les règles à respecter.

Si aucune procédure de résolution des conflits n'est convenue ou si les parties ne peuvent s'entendre sous 60 jours après réception de la notification, ni sur l'affaire, ni sur le choix du de la personne médiatrice ou conciliatrice, ou si la médiation ou la conciliation échoue sous 90 jours après réception de la notification, chaque partie peut agir en justice.

Après du tribunal du district d'Entremont dont le for est à Sembrancher.

#### **6.2.9 Assurance du maître de l'ouvrage**

Le maître de l'ouvrage conclura une assurance « globale chantier » qui comprendra l'assurance responsabilité civile du maître de l'ouvrage pour le chantier spécifique en fonction des risques et des couvertures des entreprises qui les assurent contre les dommages qu'ils peuvent causer.

#### **6.2.10 Conditions particulières contractuelles**

##### *6.2.10.1 Modification de la commande*

Les dépenses dues à des modifications substantielles du projet exigées par le maître de l'ouvrage seront indemnisées comme prestations supplémentaires des phases correspondantes.

##### *6.2.10.2 Prestations supplémentaires*

L'exécution de chaque prestation supplémentaire fera l'objet d'une estimation préalable du temps nécessaire et d'une confirmation écrite de la direction de projet.

Le maître de l'ouvrage se réserve le droit de n'adjudger aucune prestation supplémentaire.

##### *6.2.10.3 Suppression de prestations, interruption du projet*

Le mandant se réserve le droit de ne pas faire exécuter certaines prestations et ceci sans conséquences financières pour lui.

En cas d'interruption du projet en cours de phase, seules seront indemnisées les prestations commandées et effectuées. Ces dernières seront facturées selon le tarif temps moyen de l'offre, qui ne sera en aucun cas supérieur au montant de la phase correspondant à l'offre.

##### *6.2.10.4 Cession des obligations*

L'adjudicataire ne peut céder, sans accord préalable du maître de l'ouvrage, en totalité ou en partie, à des tiers les obligations qu'il doit exécuter conformément au contrat.

##### *6.2.10.5 Résiliation anticipée*

Le maître de l'ouvrage peut, à tout moment, par notification adressée au mandataire, résilier immédiatement tout ou partie du contrat pour raison de convenance.

Le maître de l'ouvrage dédommagera alors entièrement le mandataire pour les frais engagés jusqu'à la date de résiliation et les inconvénients subits ; ces derniers devront faire l'objet d'une négociation.

##### *6.2.10.6 Résiliation pour violation du contrat*

Le maître de l'ouvrage pourra résilier, sans préjudice pour d'autres droits et prétentions, tout ou partie du marché si l'adjudicataire viole les obligations contractuelles.

En cas de résiliation partielle du contrat, le maître de l'ouvrage peut faire appel à sa guise à de nouveaux mandataires pour exécuter la partie du marché retirée.

## FICHE DE CONTROLE DU DOCUMENT

<b>Contenu :</b>	Dossier d'appel d'offres, cahier des charges
<b>Objet :</b>	Modernisation de la station de traitement d'eau potable des Ruinettes
<b>Référence(s) :</b>	Guide Romand pour les marchés publics, édition du 1.5.2020 Norme SIA 144:2013
<b>Auteur(s) :</b>	<i>mch-consultants</i>
<b>Date :</b>	2021-03-23
<b>Nom du fichier :</b>	UFRU_99_AOM cdc ingenierie coordination
<b>Statut :</b>	<input type="checkbox"/> En cours <input type="checkbox"/> Pour validation <input checked="" type="checkbox"/> Validé
<b>Validé par :</b>	<input checked="" type="checkbox"/> ALTIS <input checked="" type="checkbox"/> mch-consultants
<b>Distribution :</b>	Soumissionnaire(s), SIMAP

## Versions & modifications du document

Date	Version	Modifications
15.5.2021	1.0	Première rédaction et mise en forme
17.3.2021	1.0	Mise à jour et corrections
23.6.2021	1.0	Finalisation