

Réhabilitation et extension de la STEP de Granges

Prestations d'ingénierie sectorielle
Génie civil

**CAHIER DES CHARGES
COMPLÉMENT AU DOSSIER D'APPEL D'OFFRES**

Table des matières

Liste des abréviations	4
1 INFORMATIONS GÉNÉRALES	5
1.1 Préambule	5
1.2 Nom et adresse de l'entité donneuse d'ordre	8
1.3 Nom et adresse de l'organisateur de la procédure	8
1.4 Nom du projet et références géographiques	9
2 OBJECTIFS DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE	10
2.1 Objectifs généraux	10
2.2 Objectifs techniques	10
2.3 Objectifs économiques	10
2.4 Objectifs en relation avec la méthode BIM	11
2.5 Objectifs de planification	11
3 ORGANISATION GÉNÉRALE DU PROJET	12
3.1 Objectifs	12
3.2 Organigramme pour l'exécution	12
3.2.1 Côté maître de l'ouvrage	13
3.2.2 Côté ingénieurs spécialistes (mandataires)	16
4 DESCRIPTIF DU PROJET	20
4.1 Bases documentaires	20
4.2 Station d'épuration actuelle	21
4.3 Station d'épuration future	25
4.3.1 Filière retenue	26
4.4 Travaux à réaliser	27
4.4.1 Interventions générales	27
4.4.2 Réalisation d'un nouveau bâtiment d'exploitation	28
4.4.3 Aménagements extérieurs	28
4.4.4 Interventions Process	28
4.4.5 Interventions Génie civil	29
4.4.6 Interventions CVS	31
4.4.7 Interventions MCRCE	32
4.5 Durée des travaux	32
4.5.1 Phasage des travaux	32
4.6 Budget estimatif du projet	34
5 DESCRIPTIF DU MARCHÉ	35
5.1 Marché	35
5.2 Ingénierie sectorielle « génie civil »	35
5.2.1 Organisation	36
5.2.2 Coordination	36
5.2.3 Séances prévues	36
5.3 Description détaillée des prestations à effectuer par phase SIA	38
5.3.1 Prestations incluses dans le présent appel d'offres	38
5.3.2 Prestations exclues du présent appel d'offres	38
5.3.3 Prise de connaissance et validation de l'avant-projet (phase 31 partielle)	38
5.3.4 Projet de l'ouvrage (phase 32)	39

5.3.5 Procédures de demande d'autorisation (phase 33)	40
5.3.6 Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication (phase 41)	41
5.3.7 Projet d'exécution (phase 51)	42
5.3.8 Exécution de l'ouvrage (phase 52)	43
5.3.9 Mise en service, achèvement (phase 53)	45
6 CONDITIONS CONTRACTUELLES, ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES	47
6.1 Documents applicables	47
6.2 Conditions financières	47
6.2.1 Tarif temps	47
6.2.2 Frais	47
6.2.3 Calcul du renchérissement précontractuel	48
6.2.4 Calcul du renchérissement contractuel	48
6.2.5 Conditions de paiement et facturation	48
6.2.6 Analyse du prix offert	48
6.2.7 Libération des phases	49
6.2.8 Couverture d'assurance responsabilité civile	49
6.2.9 Litiges	49
6.2.10 Assurance du maître de l'ouvrage	50
6.2.11 Conditions particulières contractuelles	50
Références	51

Index des figures

Fig. 1 Filière schématique du traitement des eaux.....	6
Fig. 2 Filière schématique du traitement des boues.....	6
Fig. 3 Vue aérienne du lieu d'exécution du marché.....	9
Fig. 4 QR-Code d'accès au lieu d'exécution du marché.....	9
Fig. 5 Organigramme général du projet.....	12
Fig. 6 Filières actuelle de traitement des eaux de la station d'épuration (extrait du rapport VS02036.500 établi par CSD).....	23
Fig. 7 Vue d'ensemble de la station d'épuration actuelle (extrait du rapport VS02036.500 établi par CSD).....	24
Fig. 8 Vue d'ensemble de la station d'épuration future (extrait du rapport VS02036.500 établi par CSD).....	25
Fig. 9 Planification générale du projet de réfection de la STEP.....	33

Index des tableaux

Tableau 1 Paramètres hydrauliques.....	26
Tableau 2 Charges biologiques avec retours en tête issus de la digestion.....	26
Tableau 3 Budget estimatif du projet.....	34

LISTE DES ABRÉVIATIONS

ARC	Architecture
BIM	Building Information Modeling
COFIL	Comité de pilotage
CVS	Chauffage, ventilation, sanitaire
DBO5	Demande biochimique en oxygène pendant cinq jours
DCO	Demande chimique en oxygène
DGP	Direction générale du projet
DGT	Direction générale des travaux
DLT	Direction locale des travaux
EH	Équivalent habitant
EXPL	Exploitant de la station d'épuration
GC	Génie civil
ISO	International Standard Organisation
LOG	Niveau de détail graphique
LOI	Niveau d'information
MBBR	Moving Bed Biofilm Reactor (procédé biologique à cultures fixées fluidisées)
MCRCE	Mesure, commande, réglage, conduites, électricité
MO	Maître de l'ouvrage (association intercommunale de la station d'épuration de Granges)
Oeaux	Ordonnance sur la protection des eaux
OFEN	Office fédéral de l'énergie
OFEV	Office fédéral de l'environnement
PEB	Plan d'exécution BIM
PGEE	Plan général d'évacuation des eaux
RC	Responsabilité civile
SEN	Service de l'environnement du canton du Valais
SIA	Société suisse des Ingénieurs et des Architectes
SPEC	Spécialiste
STEP	Station d'épuration
SUVA	Caisse nationale suisse d'assurance en cas d'accidents
UTO	Usine de traitement des ordures du Valais central

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 Préambule

Le 25 avril 1970, les délégués des communes de Granges-Sierre, Chalais, Grône et Lens se réunir pour décider de raccorder leurs canalisations d'eaux usées à la station d'épuration de Granges et de créer une association intercommunale afin de construire, puis gérer cette station d'épuration¹. Les travaux débutèrent au mois d'octobre 1973 et se terminèrent au mois de février 1976.

Initialement la station d'épuration avait été dimensionnée pour traiter les eaux usées de 22'000 habitants compte tenu de la présence des touristes. Initialement toujours, il était prévu de pouvoir augmenter la capacité de la station à 60'000 habitants dans le futur. Inaugurée, le vendredi 4 juin 1976 sous la houlette de M. Henri Lamon, premier président du comité intercommunal de la STEP, la station d'épuration de Granges est entrée en fonction il y a plus de 44 ans.

Suite aux différentes études réalisées entre 2016 et 2019, l'Association intercommunale de la Station d'épuration de Granges a pris la décision de réhabiliter la STEP de Granges, qui présente aujourd'hui des difficultés d'exploitation et de fonctionnement, certains ouvrages étant détériorés et les réseaux hydrauliques et électriques saturés. En outre, les taux d'eaux claires sont importants (près de 70%) et la station d'épuration actuelle ne permet pas de traiter les charges azotées.

Le projet faisant l'objet du présent appel d'offres consiste à construire à neuf un bâtiment d'exploitation ainsi que l'ensemble de la filière de traitement des eaux pour une capacité de 27'000 EH (centile 85). Les choix techniques retenus pour la réhabilitation sont de créer un bâtiment intégrant les locaux tertiaires (bureaux, atelier, vestiaires, etc..) ainsi que le relevage des eaux, les prétraitements et la décantation primaire.

Une file dédiée à la gestion des eaux d'orage comprenant un relevage, dégrillage et stockage dans un bassin d'eau pluviale sera réalisée. De même, deux nouvelles files de traitement biologique (lit fluidisé de type MBBR) comprenant un décanteur secondaire et un traitement tertiaire spécifique pour le traitement du phosphore seront également créés. Le poste de pompage des effluents traités au Rhône est pour sa part conservé.

¹ Aujourd'hui, la STEP traite les eaux des communes de Granges, Chalais, Lens, Ollon, Grône et Mont-Noble (regroupant Nax, Vernamiège et Mase).

Le processus général de la chaîne de traitement des eaux qui sera réalisé est présenté à la figure suivante :

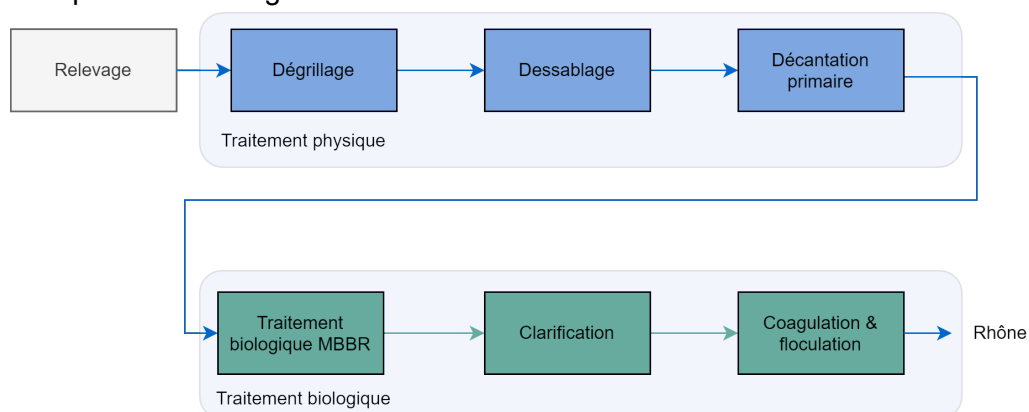


Fig. 1 Filière schématique du traitement des eaux

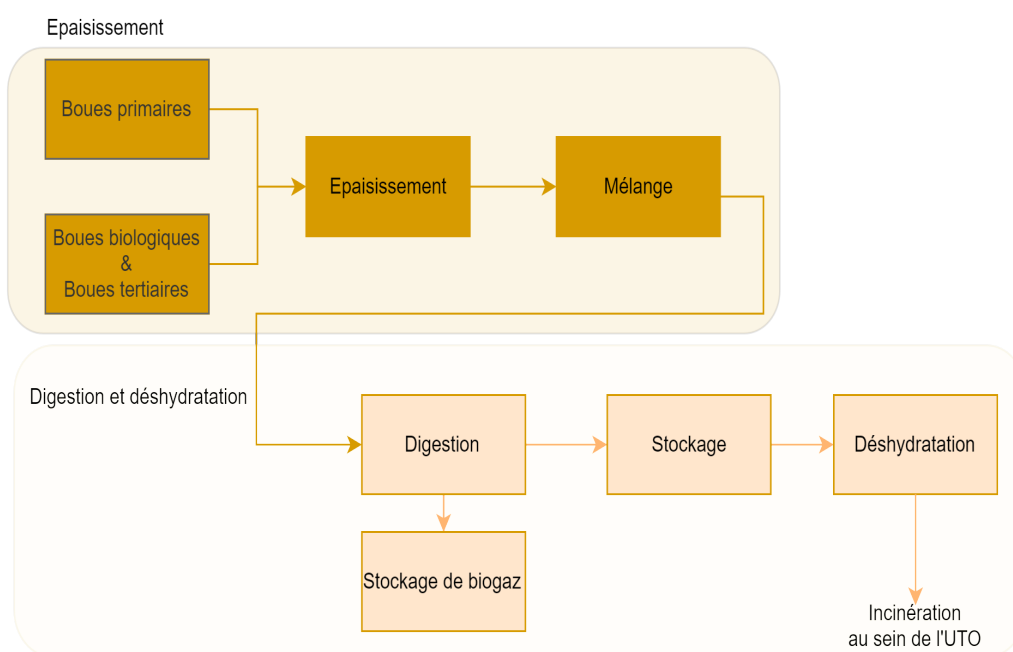


Fig. 2 Filière schématique du traitement des boues

Objet du marché

Réhabilitation et extension de la station d'épuration de l'Association intercommunale de la STEP de Granges, ci-après STEP de Granges, afin de permettre de garantir le traitement des eaux usées jusqu'à l'horizon 2045 et d'introduire un traitement de la charge azotée par le biais du processus de traitement biologique par lit fluidisé.

Les travaux comprennent la réhabilitation complète de la chaîne de traitement des eaux, des équipements électromécaniques, de l'alimentation électrique ainsi que la démolition du bâtiment administratif et de l'atelier existant.

Précisément, les travaux incluent la construction d'un nouveau bâtiment administratif ainsi que de nouveaux locaux électriques. La réalisation du bâtiment pour le traitement physique et la décantation des eaux usées, la démolition des bâtiments et équipements de prétraitement et de décantation actuels, la construction des bassins pour le traitement biologique par lit fluidisé (MBBR) ainsi que les nouveaux clarificateurs et bassin d'orage. Enfin, il conviendra aussi de procéder à la démolition des bassins biologiques existants.

La station sera réhabilitée de telle sorte qu'elle puisse épurer les eaux pour une population équivalente moyenne de 19'000 EH avec des valeurs de pointe hebdomadaire de 27'000 EH et 35'000 EH en valeur de pointe journalière².

L'actuelle station d'épuration sera maintenue en fonction durant toute la durée des travaux, ce qui implique un phasage spécifique et particulier des travaux au vu de la situation topographique du site.

L'organisation du projet est décrite en détail au chapitre 3.

Le projet est détaillé au chapitre 4.

Le présent descriptif détaille le marché pour l'ingénierie sectorielle suivante:

- ☒ Génie civil
- ☐ Coordination générale, traitement des eaux et des boues, BIM Management
- ☐ MCRCE
- ☐ CVS
- ☐ Architecture

² La pointe hebdomadaire est déterminée à partir du centile 85 %. Cette valeur est donc atteinte ou dépassée 15 % du temps. La pointe journalière est déterminée à partir du centile 95 %. Cette valeur est donc atteinte ou dépassée 5 % du temps.

1.2 Nom et adresse de l'entité donneuse d'ordre

Association intercommunale de la station d'épuration de Granges
Route de Pintset 25
3977 Granges

1.3 Nom et adresse de l'organisateur de la procédure

Association intercommunale de la station d'épuration de Granges
Route de Pintset 25
3977 Granges

par

mch-consultants
Sur la Croix 13
1071 Rivaz

Les documents relatifs à l'appel d'offres sont téléchargeables sur la plateforme simap à l'adresse <https://www.simap.ch>; en cas de problème, ils peuvent aussi être demandés par courrier électronique à l'adresse suivante:

bamo-step-granges@mch-consultants.ch

1.4 Nom du projet et références géographiques

Le nom du projet est «Réhabilitation et extension de la STEP de Granges». Ce nom devra être utilisé dans tous les documents en relation avec cet appel d'offres.

Le système de référence CH1903+ / LV95 (Office fédéral de topographie swisstopo, 2006) sera utilisé comme standard pour les données géoréférencées du projet. Les coordonnées moyenne du lieu d'exécution du projet sont :

CH1903+ / LV95 2'601'113.0, 1'122'725.0 Altitude : 501.7 m
WGS 84 (lat/lon) 46°15'21.438" N, 7°27'11.082"E



Fig. 3 Vue aérienne du lieu d'exécution du marché

Il est possible d'accéder directement à la situation géographique de la station d'épuration actuelle en scannant le QR-Code suivant :



Fig. 4 QR-Code d'accès au lieu d'exécution du marché³

³ Le QR code permet d'accéder au site cartographique de la Confédération suisse.

2 OBJECTIFS DU MAÎTRE DE L'OUVRAGE

Les objectifs du maître de l'ouvrage sont précisés dans les paragraphes suivants.

2.1 Objectifs généraux

- Réaliser le projet de réhabilitation et d'extension de la station d'épuration de l'association intercommunale de la station d'épuration de Granges (VS) comprenant un traitement de l'eau et des boues.
- Garantir la pérennité des installations de traitement réalisées pour les générations futures.
- Garantir la sécurité des collaborateurs et de tous les intervenants durant le chantier.
- Garantir la sécurité des installations en regard des risques naturels (hydrologique, sismique et environnementaux) propres à la situation des lieux de l'exécution du projet.

2.2 Objectifs techniques

- Respecter les normes de rejet des eaux usées après traitement de ces dernières dans la station d'épuration de Granges.
- Garantir le fonctionnement de la station d'épuration durant les travaux.

En particulier :

- Mettre en place une chaîne de traitement efficiente sur les plans techniques et énergétiques.
- Valoriser le potentiel de production énergétique du biogaz issus du traitement des boues.
- Assurer la formation des collaborateurs en charge de l'exploitation face aux nouvelles techniques mise en œuvre dans le projet.
- Garantir la conformité aux lois et ordonnances fédérales et cantonales relatives à la passation des marchés publics.
- Garantir la conformité aux procédures communales relatives à l'octroi des crédits.
- Garantir la conformité aux règles professionnelles de la SIA et de la SUVA.
- Garantir la maîtrise de la qualité durant toute les phases du projet en regard des référentiels de type ISO 9001, 14001, 31000, 45001 et 55001 ou équivalents.

2.3 Objectifs économiques

- Assurer une utilisation efficace de l'argent public et respecter strictement le budget alloué par les autorités politiques.
- Mettre en œuvre des équipements techniques optimaux du point de vue des coûts d'investissement et d'exploitation.
- Intégrer la dimension économique dans toutes les phases du projet de la même manière que les autres piliers du développement durable à savoir la dimension sociale et environnementale.

2.4 Objectifs en relation avec la méthode BIM

- Utiliser les modèles numériques de construction dans toutes les phases du projet et par toutes les parties intéressées.
- Durant toutes les phases du projet, la fourniture d'informations complètes et cohérentes permettra d'accroître la transparence et la fiabilité des informations.
- Le recours aux modèles numériques devra permettre de réduire les erreurs de communication et les ambiguïtés tout au long du déroulement du projet.
- Améliorer la coopération entre les parties intéressées, en particulier la direction de projet, la direction des travaux, l'ingénierie sectorielle et les entreprises ayant à charge l'exécution des travaux sur site.
- Les modèles numériques de construction doivent être un outil d'aide à la décision pour la direction de projet.
- Les données et les représentations issues des modèles numériques seront mises à la disposition de l'exploitant de la station d'épuration et serviront de référentiel pour la gestion des infrastructures.
- Les prestations d'ingénierie au niveau de la coordination BIM devront atteindre le niveau 300 (LOG et LOI), soit un niveau de données et caractéristiques exploitables dans la préparation des appels d'offres pour la réalisation des travaux.

Les niveaux peuvent toutefois être différents selon la nature de l'objet traité.

Le bureau en charge de la réalisation de la chaîne de traitement (marché «Process et coordination technique») définira les niveaux LOG et LOI pour des objets jugés de peu d'importance (niveau 200 – 300) en collaboration avec le maître de l'ouvrage, en particulier l'exploitant de la station d'épuration actuelle.

A l'inverse, des éléments très spécifiques pourront amener un niveau de détail conduisant à des niveaux de LOG et LOI pouvant aller jusqu'au niveau 500. De même, les niveaux LOG et LOI d'un même objet ne sont pas nécessairement les mêmes.

Cela étant, le maître de l'ouvrage n'entend pas pour l'heure valoriser la méthode BIM à des fins d'exploitation.

2.5 Objectifs de planification

Le planning prévisionnel est présenté à la figure 9 en page 33. Les dates principales sont les suivantes :

- | | |
|---|----------------|
| • Adjudication des marchés d'ingénierie sectorielle : | septembre 2020 |
| • Finalisation et validation du projet d'ouvrage : | décembre 2021 |
| • Début des travaux : | septembre 2022 |
| • Fin des travaux : | septembre 2026 |

Une planification détaillée sera établie en collaboration avec la direction de projet et les différents intervenants de l'ingénierie sectorielle au début du second semestre 2020.

3 ORGANISATION GÉNÉRALE DU PROJET

3.1 Objectifs

La présente section définit l'organisation, les tâches, les compétences et les responsabilités des intervenants dans le projet d'extension et de réhabilitation de la station d'épuration de Granges.

3.2 Organigramme pour l'exécution

L'organisation générale du projet est la suivante (figure 5).

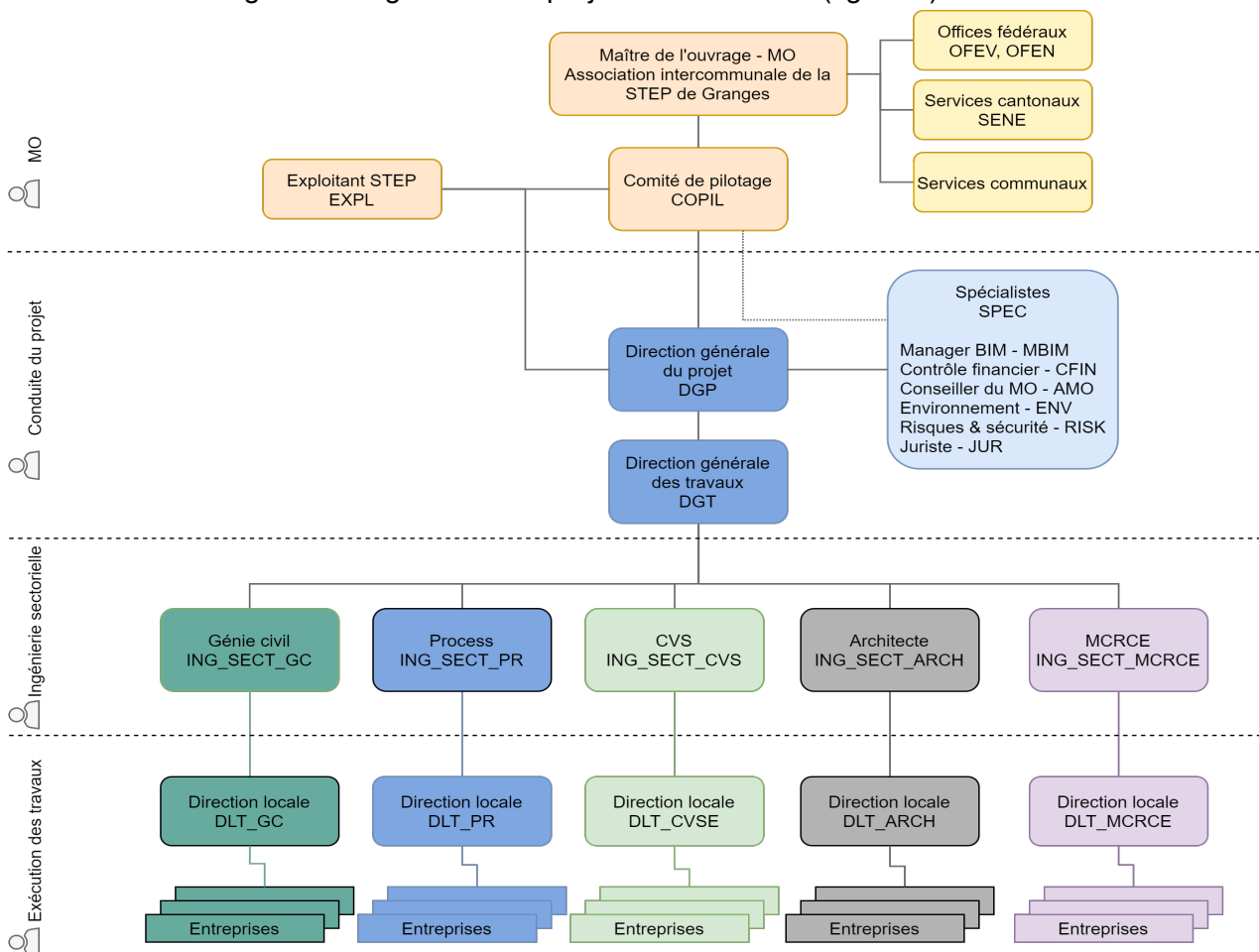


Fig. 5 Organigramme général du projet

3.2.1 Côté maître de l'ouvrage

3.2.1.1 Maître de l'ouvrage (MO)

Le maître de l'ouvrage est l'Association intercommunale de la station d'épuration de Granges (ci-après MO). Il est l'acteur par lequel le projet existe.

Le maître de l'ouvrage est l'autorité adjudicatrice des marchés publics ou non durant toute la durée du projet.

Au besoin, le MO se réserve la possibilité de se faire appuyer par un mandataire externe pour traiter des questions relatives au processus d'adjudication et de passation des marchés publics.

Les missions du MO sont les suivantes :

- Définir le programme de l'ouvrage, son cahier des charges, et fixer les délais d'exécution et de réalisation ;
- Mettre à disposition le terrain sur lequel l'ouvrage sera réalisé ;
- Arrêter le budget et assurer les moyens financiers nécessaires à la réalisation de l'ouvrage ;
- Procéder à toutes les adjudications nécessaires à l'exécution de l'ouvrage, en particulier lors de la passation des marchés publics ;
- Assurer la communication avec les autorités cantonales et fédérales ;
- Procéder aux arbitrages lorsque ceci sont requis par le comité de pilotage ;
- Réceptionner l'ouvrage, être le bénéficiaire des garanties des entreprises, exploiter et assurer le maintien de la valeur de l'ouvrage.

3.2.1.2 Comité de pilotage (COPIL)

Un Comité de pilotage COPIL sera créé pour le projet. Le COPIL sera présidé par le MO.

Le comité de pilotage du projet exerce la haute surveillance sur le déroulement du projet selon les exigences du maître de l'ouvrage.

Les missions du COPIL sont les suivantes :

- Élaborer la stratégie, les objectifs principaux et la planification stratégique du projet en conformité avec le programme de l'ouvrage défini par le MO ;
- Suivre la gestion stratégique du projet, approuver les objectifs et les exigences du projet ;
- Approuver les modifications significatives du projet qui pourrait être proposé par la direction générale du projet ;
- Approuver les étapes principales et le programme d'exécution du projet ;
- Contrôler de l'avancement du projet, y compris sur le plan financier ;
- Contrôler et valider des propositions de la direction du projet ;
- Procéder aux arbitrages en cas de nécessité et dans le cadre budgétaire ;
- Vérifier l'application des règles des marchés publics ;
- Élaborer les propositions d'adjudication à l'intention du MO ;
- Relayer les décisions du MO auprès des mandataires spécialisés.

3.2.1.3 Direction générale du projet (DGP)

La direction générale du projet sera présidée par le mandataire responsable de la direction générale des travaux et le responsable de l'exploitation de la station d'épuration actuelle ou son suppléant. Elle est composée des représentants de l'exploitation de la STEP et des mandataires spécialisés dans les différents domaines (construction, énergie, BIM, environnement, automatisation, géotechnique, architecte).

Les missions de la direction du projet sont :

- Gérer et assurer la coordination de la planification opérationnelle du projet ;
- Déterminer les contraintes temporelles et financières du projet et les surveiller ;
- Élaborer les bases techniques avec l'appui des ingénieurs spécialistes des variantes stratégiques pour la prise de décision par le COPIL ;
- Vérifier les concepts, variantes et solutions techniques du projet du point de vue des délais et des coûts par rapport au respect des exigences ;
- Conduire et gérer les procédures d'appels d'offres dans le cadre des marchés publics sur la base des soumissions et des cahiers des charges préparés par les ingénieurs spécialistes pour les mandats des prestations, des travaux et des équipements (La direction générale du projet exerce donc un rôle de contrôle et de suivi administratif des procédures de marchés publics) ;
- Préparer, à l'intention du COPIL, toutes les demandes relatives au projet ;
- Assurer la coordination avec le COPIL ;
- Proposer à l'intention du COPIL, une analyse ainsi qu'une gestion des risques du projet ;
- Assurer le suivi et la maîtrise des risques durant toute la durée du projet ;
- Contrôler l'avancement du projet selon la planification prévisionnelle et le budget général du projet.

La direction générale du projet effectuera un contrôle régulier des prestations des mandataires et pourra s'appuyer, cas échéant, sur un spécialiste de la direction des travaux.

Rattaché directement à la DGP en tant que spécialiste et faisant partie du Comité de pilotage, le manager BIM devra :

- Être l'interlocuteur principal pour les questions relatives au BIM ;
- Représenter le MO par rapport à la stratégie BIM ;
- Élaborer et mettre à jour le plan d'exécution BIM en collaboration avec la direction générale du projet et le maître de l'ouvrage ;
- Définir les tâches, compétences et responsabilités BIM des différents intervenants dans le projet ;
- Déterminer les normes et la réglementation concernant l'élaboration, l'utilisation et l'échange du modèle (classifications, LOG, level of geometry et LOI Level of Information, etc.) ;
- Assurer le respect du plan d'exécution BIM et garantir l'assurance qualité pour l'utilisation de la méthode BIM durant tout le projet ;
- Conseiller le maître de l'ouvrage et la direction générale du projet sur les questions relatives à l'application de la méthode BIM ;
- Proposer au maître de l'ouvrage et à la direction générale du projet les relevés complémentaires nécessaires à l'élaboration de la première maquette du projet, pour autant que cela soit nécessaire ;

- Conseiller le maître de l'ouvrage et la direction générale du projet sur toutes les questions relatives à la gestion électronique des documents ainsi qu'aux aspects liés à la protection des données et la confidentialité des documents électroniques ;
- Assister les intervenants du projet dans l'utilisation de la méthode BIM.

Les mandataires retenus dans le cas du présent appel d'offres devront ainsi travailler en étroite collaboration avec le manager BIM du maître de l'ouvrage ainsi que le coordinateur BIM du projet, rattaché au mandataire en charge de la coordination et du process de traitement des eaux et des boues.

3.2.1.4 *Direction et coordination générale des travaux (DGT)*

La coordination des travaux est réalisée par le bureau d'ingénieur responsable du process de traitement des eaux et des boues et dont les missions sont :

- Assurer la gestion opérationnelle et l'exécution des travaux en accord avec le maître de l'ouvrage ;
- Être le coordinateur général entre les domaines Process, Génie civil, CVS, MCRCE et architecture de l'ingénierie sectorielle ;
- Vérifier l'exécution des travaux et leur bien facture ;
- Assurer la supervision des métrés des travaux réalisés ;
- Assurer le lien avec l'exploitation de la STEP en l'associant, au besoin, aux décisions locales ;
- Organiser et diriger les séances de la direction générale 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.

3.2.2 Côté ingénieurs spécialistes (mandataires)

3.2.2.1 Génie civil (ing. GC)

Les prestations du mandataire en charge de l'ingénierie sectorielle « Génie civil » sont précisées plus en détail dans le cahier des charges spécifique pour chaque ingénieur spécialiste.

D'une manière générale, les missions de l'ingénierie sectorielle « Génie civil » sont :

- Assurer la maîtrise d'œuvre du projet pour la partie génie civil et bâtiment à savoir tant lors de la démolition d'ouvrages anciens tels que les lits de séchages que pour la construction des nouvelles structures. La mission comprend ainsi une composante « structure » mais aussi « travaux spéciaux » au vu de la situation hydrogéologique particulière du site ;
- Diriger la dimension technique et surveiller les travaux sur le chantier (exécution, qualité, délai et coûts) dans le cadre de ses compétences et responsabilités pour les travaux de génie civil ;
- Collaborer avec les autres spécialistes de l'ingénierie sectorielle, la direction locale des travaux ainsi que la direction générale du projet ;
- Participer au suivi et à la mise à jour de l'analyse des risques du projet pour son domaine en collaboration avec la direction générale du projet.

3.2.2.2 Coordination et Process (ing. Coordination & Process)

Les prestations du mandataire en charge de l'ingénierie sectorielle « Direction générale et Process » sont précisées plus en détail dans le cahier des charges spécifique à chaque ingénieur spécialiste.

D'une manière générale, les missions de l'ingénierie sectorielle « Coordination & Process » sont :

- Assurer la conduite générale du projet en collaboration étroite avec les représentants de l'association intercommunale de la station d'épuration de Granges et l'exploitant de la station d'épuration actuelle.
- Assurer la maîtrise d'œuvre du projet pour la partie ayant trait aux processus de traitement des eaux usées et leurs corollaires à savoir le traitement des boues et celui de l'air ;
- Assurer le rôle de coordinateur général du projet en étroite collaboration avec les spécialistes et la direction générale du projet ;
- Exercer le rôle de coordinateur général du projet et coordinateur BIM dans le cadre du projet ;
- Diriger la dimension technique et surveiller les travaux sur le chantier (exécution, qualité, délai et coûts) dans le cadre de ses compétences et responsabilités pour les travaux de réalisation des équipements de traitement des eaux et leurs corollaires à savoir le traitement des boues et celui de l'air ;
- Collaborer avec les autres spécialistes de l'ingénierie sectorielle, la direction locale des travaux ainsi que la direction générale du projet ;
- Participer au suivi et à la mise à jour de l'analyse des risques du projet pour son domaine en collaboration avec la direction générale du projet.

Le rôle de coordinateur BIM fait partie des prestations attendues du bureau d'ingénierie sectorielle « Coordination et Process ».

Le coordinateur BIM a pour mission principale l'harmonisation des différents modèles spécialisés mise en œuvre dans le cadre du projet de réfection de la station d'épuration. Le coordinateur BIM devra entre autre regrouper les modèles

au sein de modèles de coordination et contrôler la cohérence des modèles selon les règles définies dans le plan d'exécution BIM. Le coordinateur BIM travaillera en étroite collaboration avec les interlocuteurs BIM des mandataires spécialisés ainsi qu'avec le manager BIM du projet.

Les missions du coordinateur BIM sont :

- Déterminer les besoins de coordination ;
- Collaborer à la définition des méthodes de coordination ;
- Mettre en œuvre les mesures de coordination décidées ;
- Élaborer les maquettes ou modèles numériques de coordination à partir des modèles spécialisés et partiels ;
- Contrôler et valider les modèles de coordination ainsi que les modèles spécialisés ;
- Proposer et mettre en œuvre les corrections et les changements nécessaires des modèles de coordination, des maquettes ou des modèles numériques, en collaboration avec la direction générale du projet, le manager BIM et si besoin, faire valider les changements par le maître de l'ouvrage ;
- Contrôler et valider les maquettes ou modèles numériques pour leur transmission, avec l'appui du manager BIM.

3.2.2.3 *Chauffage, ventilation, sanitaire (ing. CVS)*

Les prestations du mandataire en charge de l'ingénierie sectorielle « CVS » sont précisées plus en détail dans le cahier des charges spécifique pour chaque ingénieur spécialiste.

D'une manière générale, les missions de l'ingénierie sectorielle « CVS » sont :

- Assurer la maîtrise d'œuvre du projet pour la partie chauffage, ventilation, sanitaire des installations techniques et des bâtiments ;
- Diriger la dimension technique et surveiller les travaux sur le chantier (exécution, qualité, délai et coûts) dans le cadre de ses compétences et responsabilités ;
- Collaborer avec les autres spécialistes de l'ingénierie sectorielle, la direction locale des travaux ainsi que la direction générale du projet ;
- Participer au suivi et à la mise à jour de l'analyse des risques du projet pour son domaine en collaboration avec la direction générale du projet.

3.2.2.4 *Mesure, commande, réglage, conduite, électricité (ing. MCRCE)*

Les prestations du mandataire en charge de l'ingénierie sectorielle « MCRCE » sont précisées plus en détail au chapitre 5 du présent cahier des charges.

D'une manière générale, les missions de l'ingénierie sectorielle « MCRCE » sont :

- Assurer la maîtrise d'œuvre du projet pour la partie mesure, commande, réglage, conduite, électricité des installations techniques et des bâtiments ;
- Réaliser en collaboration avec l'ingénieur responsable des process de l'automatisation du système au niveau du pilotage de la station, des systèmes d'alarme et de dépannage. Le tout sera centralisé dans un même système de supervision.
- Diriger la dimension technique et surveiller les travaux sur le chantier (exécution, qualité, délai et coûts) dans le cadre de ses compétences et responsabilités ;
- Collaborer avec les autres spécialistes de l'ingénierie sectorielle, la direction locale des travaux ainsi que la direction générale du projet ;

- Participer au suivi et à la mise à jour de l'analyse des risques du projet pour son domaine en collaboration avec la direction générale du projet.

Le prestataire en charge des aspects MCRCE devra ainsi, s'agissant des installations électriques, garantir l'atteinte des objectifs suivants :

- Les installations électriques devront respecter les normes et règlements en vigueur s'agissant de la sécurité des personnes et des biens. L'adjudicataire devra proposer un concept d'alimentation et de la distribution électrique ainsi qu'un concept de mise à la terre et de gestion des liaisons équipotentielles. Le mandataire devra aussi proposer un système de protection contre la foudre et les surtensions.
- Les installations électriques devront présenter une excellente fiabilité et répondre ainsi aux besoins du maître de l'ouvrage.
- Les installations électriques devront être accompagnées d'un concept de maintenance pour l'exploitant de la future station d'épuration.
- Les installations électriques devront être capables d'évoluer avec la station d'épuration (extension ou modifications des installations futures).

L'adjudicataire devra proposer un concept d'éclairage des locaux ainsi qu'un concept d'éclairage de secours. Il devra aussi définir un concept de gestion des accès ainsi qu'un concept de gestion des alarmes et de leur transmission pour le service d'astreinte.

Du point de vue de la supervision et de la gestion des automates, dans la mesure où le projet est une extension de la station d'épuration actuelle, il est prévu d'unifier la programmation de l'ensemble des équipements et de procéder à une mise à niveau de tous les automates, des programmes et de la supervision. À l'issue du projet, une nouvelle supervision devra être mise en place pour l'entier de la station d'épuration.

L'adjudicataire devra dresser au préalable la liste de tous les automates programmables industriels existants afin d'évaluer leur potentiel et leur capacité à s'intégrer dans le nouveau système.

3.2.2.5 *Architecte*

Les prestations du mandataire en charge des aspects architecturaux sont précisées plus en détail dans le cahier des charges spécifique pour chaque ingénieur spécialiste.

D'une manière générale, les missions de l'architecte sont :

- Assurer la maîtrise d'œuvre du projet pour la réalisation des locaux administratifs comprenant la salle de conférence, le garage, l'atelier ainsi que différents locaux techniques ;
- Assurer la maîtrise d'œuvre du projet en collaboration avec les spécialistes de l'ingénierie sectorielle pour les aspects liés au second oeuvre ;
- Assurer la maîtrise d'œuvre des aménagements extérieurs de la future station d'épuration ainsi qu'en vue de garantir l'intégration architecturale des éléments au sein du site ;
- Diriger la dimension technique et surveiller les travaux sur le chantier (exécution, qualité, délai et coûts) dans le cadre de ses compétences et responsabilités ;
- Collaborer avec les autres spécialistes de l'ingénierie sectorielle, la direction locale des travaux ainsi que la direction générale du projet ;

- Participer au suivi et à la mise à jour de l'analyse des risques du projet pour son domaine en collaboration avec la direction générale du projet.

L'architecte assurera donc dans le cadre de ce projet un mandat limité. Il devra proposer un appui en matière de direction architecturale auprès du maître de l'ouvrage afin de garantir que la qualité architecturale de l'ensemble de la nouvelle station d'épuration sera maintenue dans le futur. De même, il aura pour mission de valoriser les espaces nouvellement créés par la suppression de certains équipements en prenant notamment en compte le fait que la station d'épuration est située sur un site particulier, puisqu'il s'agit d'un terrain de golf.

3.2.2.6 *Interlocuteur BIM*

Au vu de l'envergure du projet, le maître de l'ouvrage souhaite que les bureaux ayant pour mission les mandats d'ingénierie sectorielle nomment un interlocuteur BIM, qui sera l'interlocuteur privilégié du coordinateur BIM.

Les missions de l'interlocuteur BIM sont :

- Élaborer les modèles numériques ;
- Exécuter les relevés complémentaires en cas de besoin, pour compléter les maquettes et modèle numériques ;
- Saisir et gérer les données des maquettes ou modèles numériques ;
- Préparer et exporter les modèles spécialisés pour leurs échanges et l'intégration dans d'autres modèles ;
- Représenter sa discipline au sein de la coordination BIM ;
- Assurer la coordination BIM au sein de son domaine ;
- Garantir l'assurance qualité pour l'utilisation de la méthode BIM au sein de son domaine.

4 DESCRIPTIF DU PROJET

4.1 Bases documentaires

Le projet est décrit dans plusieurs documents qui se trouvent en annexe, accessibles par le biais de la plateforme SIMAP, à savoir :

Rapports élaborés par le bureau CSD :

- VS02036.200 Avant-Projet Granges-revC 2019-04-24.pdf : Rapport VS02036.200-rev C Réhabilitation/extension STEP de Granges, avant-projet, rapport du 24 avril 2019
- VS02036.500 complément avant-projet - rev A.pdf : Rapport VS02036.500 Compléments à l'avant-projet, description de la solution retenue - REVA, STEP de Granges, rapport du 04 juin 2020
- VS2036 - Présentation 09.12.19 – COPIL.pdf : Présentation au COPIL du 09.12.2019
- VS2036 - Présentation 30.1.19 – COPIL.pdf : Présentation au COPIL du 09.1.2019

Autres documents et plans à disposition :

- SchémaHydrauliqueGrangesREV C : Schéma hydraulique et calage altimétrique du projet de filière de traitement des eaux.
- VS02036_31_101 - Plan ortho existant : Implantation de la station existante sur une orthophotographie.
- VS02036_31_102 - Plan général existant : Plan de la station d'épuration actuelle.
- VS02036_31_108_A_Plan_Z2_-01 : Vue en plan (niveau 496.00) et 3D du bâtiment administratif et pré-traitement.
- VS02036_31_109_A_Plan_Z2_00 : Vue en plan (niveau 500.60) et 3D du bâtiment administratif et pré-traitement.
- VS02036_31_110_A_Plan_Z2_01 : Vue en plan (niveau 503.60) et 3D du bâtiment administratif et pré-traitement.
- VS02036_31_111_A_Coupes_Z2 _1 2 : Vue en coupes du bâtiment administratif et pré-traitement.
- VS02036_31_112_A_Coupes_Z2_3 4 5 : Vue en coupes du bâtiment administratif et pré-traitement.
- VS02036_31_117_A_Situation_Générale_Ortho : Implantation de la nouvelle station sur une orthophotographie.
- VS02036_31_118_A_Situation_Générale : Plan de la nouvelle station d'épuration.
- VS02036_31_120_A_Phasage 03-04 final : Phasage des travaux.
- VS02036_31_122_A_Plan_Z3_00 : Vues en plan, bassin d'orage, boues activées et clarificateurs.
- VS02036_31_123_A_Coupes Z03 : Vues en coupes et 3D, bassin d'orage, boues activées et clarificateurs.
- VS02036_31_124_A_Coupes Z03 Transversales : Vues en coupes et 3D, bassin d'orage, boues activées et clarificateurs.

- VS02036_500_31_PID_01 : Schéma PID, prétraitements.
- VS02036_500_31_PID_02 : Schéma PID, décantation lamellaire.
- VS02036_500_31_PID_03 : Schéma PID, MBBR.
- VS02036_500_31_PID_04 : Schéma PID, traitement tertiaire.
- VS02036_500_31_PID_05 : Schéma PID, bêche à boues et épaissement.
- VS02036_500_31_PID_06 : Schéma PID, air process et utilité.
- VS02036_500_31_PID_07 : Schéma PID, bassin d'orage.
- VS02036_500_31_PID_08 : Schéma PID, désodorisation.

4.2 Station d'épuration actuelle

C'est le 25 avril 1970 que les délégués des communes du Granges-Sierre, Chalais, Grône et Lens ont décidé de raccorder leurs collecteurs d'eaux usées à la station d'épuration de Granges, qui restait par ailleurs à construire. C'est aussi à cette occasion que les délégués des communes décidèrent de créer l'association intercommunale de la station d'épuration. Débuté au mois d'octobre 1973, les travaux se sont terminés au mois de février 1976.

Prévue initialement pour 22'000 équivalents-habitants, avec une charge de 75 g de DCO par équivalent habitant, cette installation comprend un poste de relevage suivi d'un bassin d'orage, d'un dégrilleur puis d'un dessableur. Cette première étape de traitement est complétée par deux décanteurs primaires. Le traitement biologique est pour sa part assuré par deux bassins biologiques puis deux décanteurs secondaires.

La filière de traitement des boues comprend une extraction des boues mixtes suivie d'une digestion et d'une déshydratation au moyen d'une centrifugeuse. L'installation inclut encore un gazomètre souple ainsi qu'un groupe chaleur force complété par deux groupes en secours.

Après leur déshydratation, les boues sont acheminées pour incinération au sein de l'usine UTO de traitement des ordures du Valais central.

Aujourd'hui, et bien qu'un certain nombre de travaux d'entretien ont été effectués, le processus de traitement des eaux et des boues doit subir une mise à niveau en profondeur.

Au vu de l'état général des installations et des besoins de mise à niveau de la quasi-totalité des équipements, la solution la plus économique est la reconstruction d'une filière de traitement des eaux et des boues comprenant une filière biologique au moyen de cultures fixées avec nitrification.

Ces travaux s'intègrent dans un cadre global de gestion et d'évacuation des eaux qui comprend notamment les mesures prises dans le cadre du Plan général d'évacuation des eaux (PGEE).

Actuellement, les filières sont les suivantes (voir fig.6) :

Filière Eau

A) Collecteurs.

- i. Collecteur « rive droite » acheminant les effluents de Lens, Ollon, Chalais et Granges⁴.
- ii. Collecteur « rive gauche » acheminant les effluents de Mont-Noble et Grône.

B) Traitement mécanique.

- i. Poste de relevage (6 vis). 2 vis de 200 l/s pour les effluents « rive droite », 2 vis de 40 l/s pour les effluents « rive gauche », 2 vis de 500 l/s par temps de pluie.
- ii. Bassin d'orage de 150m³.
- iii. Une mesure du débit spécifique par canal Venturi des effluents « rive gauche » à l'aval des vis.
- iv. Dégrilleur automatique 6mm avec un compacteur et une grille manuelle de 25mm en secours (15 mm).
- v. Dessableur cylindro-conique de 3.5 m de diamètre.
- vi. Une mesure du débit total par canal Venturi.

C) Traitement biologique.

- i. Deux décanteurs primaires rectangulaires de 140 m² unitaire avec un pont racleur commun combiné.
- ii. Deux bassins biologiques de 500 m³ unitaires composés chacun de deux turbines d'aération.
- iii. Deux décanteurs secondaires rectangulaires de 330 m² unitaire avec un pont suceur commun combiné.
- iv. Quatre pompes centrifuges à sec de 30 kW (167 l/s unitaire) pour le refoulement des eaux traitées au Rhône⁵.

Filière Boues

A) Traitement biologique

- i. Deux digesteurs (primaire et secondaire) de 600 m³.

B) Épaississement des boues.

- i. Une centrifugeuse Andritz.

C) Évacuation des boues

- i. Incinération des boues déshydratées.

4 Chalais et Granges sont situées en rive gauche du Rhône. Le terme est néanmoins conservée pour l'étude afin de faire la distinction entre les deux collecteurs d'arrivée à la STEP.

5 On notera que la STEP actuelle dispose de deux exutoires, le rejet principal se fait au Rhône par le biais du poste de pompage et le trop-plein du bassin d'eau pluviale (BEP) se déverse dans le canal des Boussets.

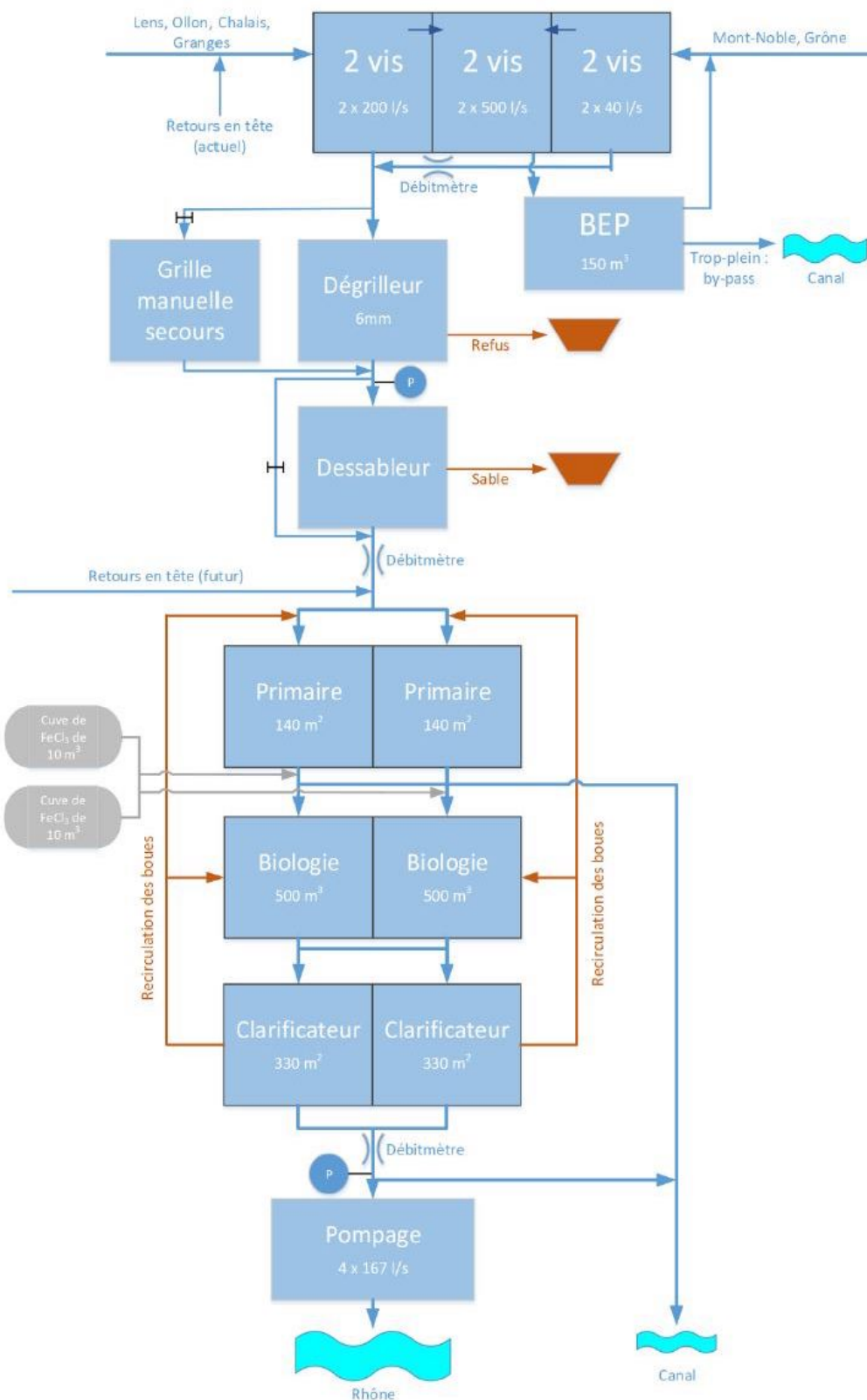


Fig. 6 Filières actuelle de traitement des eaux de la station d'épuration (extrait du rapport VS02036.500 établi par CSD)

L'utilisation actuelle de la parcelle est indiquée sur la figure suivante :

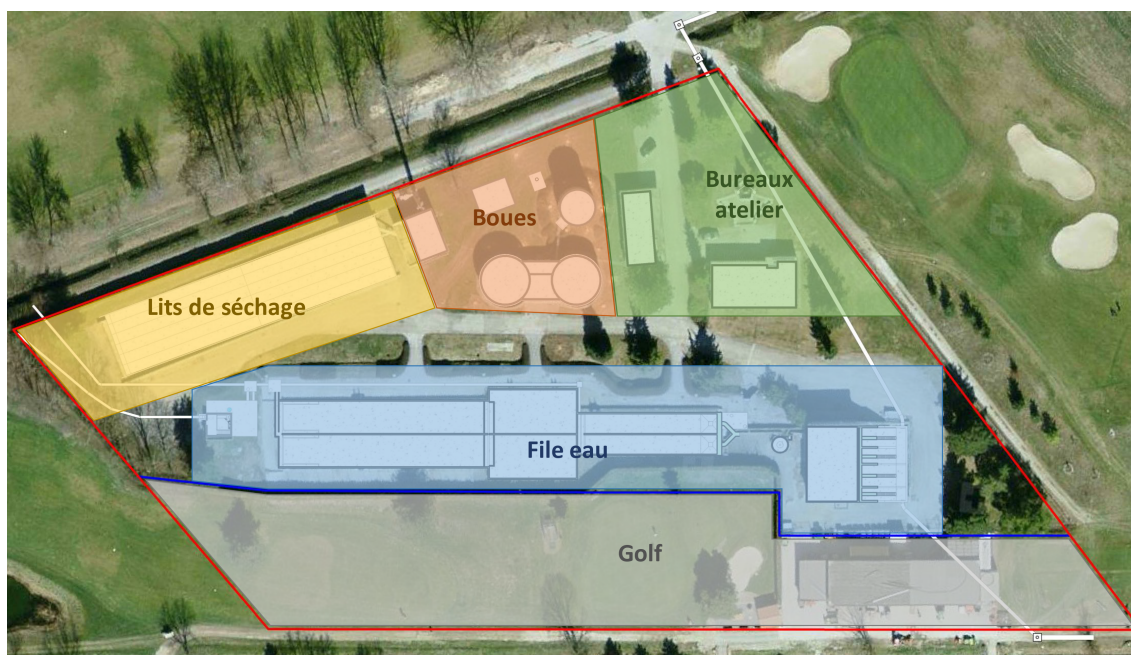


Fig. 7 Vue d'ensemble de la station d'épuration actuelle (extrait du rapport VS02036.500 établi par CSD)

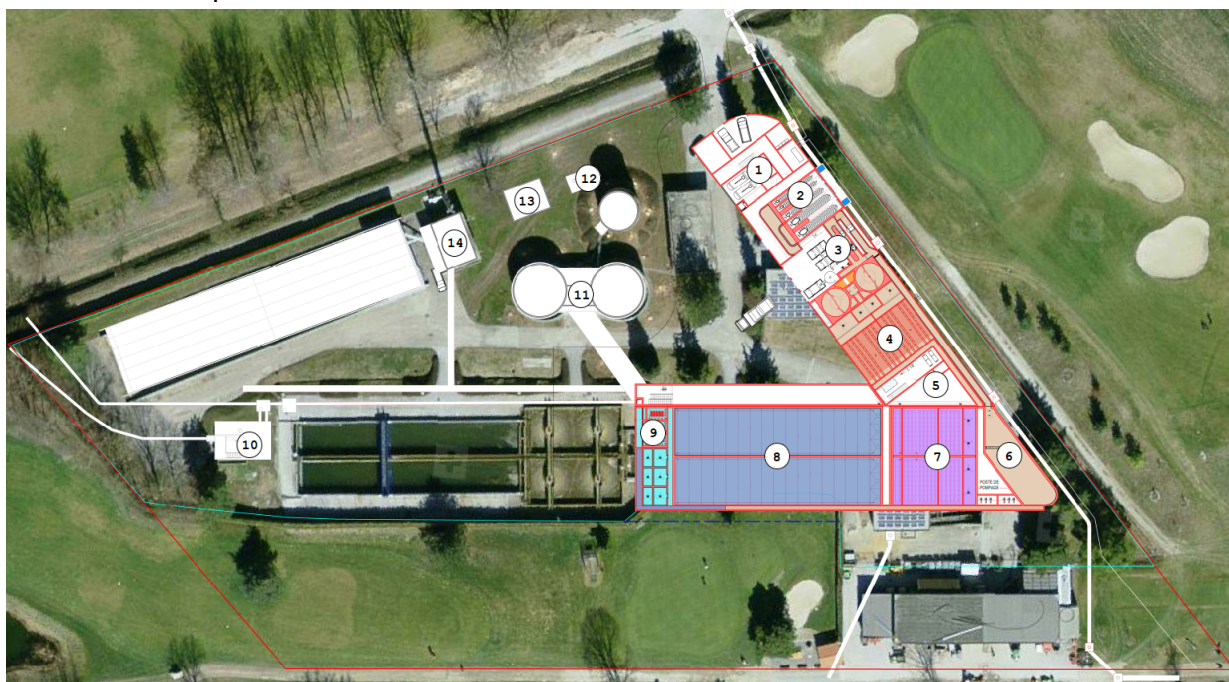
On a ainsi :

- **Bureaux-atelier** : en entrée de la STEP depuis le portail. Cette zone comprend le parking, l'atelier et le garage, la sculpture, le bâtiment principal avec les bureaux, vestiaires, laboratoire ainsi que le poste transformateur.
- **Boues** : située à l'ouest de l'atelier, cette zone intègre les deux digesteurs, le gazomètre, le local CCF et le local déshydratation. Cette zone vient de faire l'objet de travaux de réhabilitation récents.
- **Lits de séchage** : situés à l'ouest de l'atelier de déshydratation, les anciens lits de séchage de boues ne sont actuellement plus utilisés.
- **File eau** : filière de traitement des eaux située au centre de la parcelle et composée (d'est en ouest), du local relevage et prétraitements, du dessableur-déshuileur, de la décantation primaire, du traitement biologique et du local de pompage des eaux traitées au Rhône.
- **Golf** : la bande située au sud de la parcelle a été mise à disposition du golf qui l'exploite pour (d'est en ouest), l'atelier et le parc des machines du golf, une zone d'entraînement et une partie du trou numéro 9.

4.3 Station d'épuration future

La future station d'épuration des eaux usées de Granges est prévue pour une charge moyenne de dimensionnement (centile 95%) de 36'000 équivalents habitants et pour un débit moyen de 216 m³/h. Le débit de dimensionnement futur sera de 250 l/s soit 900 m³/h.

Le projet consiste à démolir les bureaux-ateliers existants (en vert sur la figure 7 en page 24) et la file eau existante (en bleu sur la figure 7 en page 24) et à reconstruire à neuf les postes 1 à 9 selon la figure ci-après. Les postes 10 à 14 ne sont pas touchés. Les travaux sont réalisés en plusieurs phases afin de maintenir la station d'épuration en fonction.



1	Administratif
2	Relevage eaux usées
3	Prétraitements
4	Décantation lamellaire
5	Épaississement des boues ventilation
6	Bassin d'orage
7	MBBR
8	Clarificateurs
9	Filtres tertiaires
10	Pompage au Rhône
11	Digesteurs
12	Torchère
13	Gazomètre
14	Déshydratation

Fig. 8 Vue d'ensemble de la station d'épuration future (extrait du rapport VS02036.500 établi par CSD)

Les deux tableaux 1 et 2 suivants donnent les principales grandeurs retenues pour le dimensionnement.

Tableau 1 Paramètres hydrauliques.

Année	Futur (2045)	
	Cent. 85 %	Cent. 95 %
Équivalents habitants	27'000	35'000
Débit horaire moyen journalier en m ³ /h	299	356
Débit horaire minimum en m ³ /h	150	178
Débit de pointe par temps sec en m ³ /h	462	462
Débit de pointe par temps de pluie en m ³ /h	900	900

Le débit maximum de dimensionnement futur de l'installation est fixé 900 m³/h tandis que le débit à prendre en considération pour le dimensionnement du bassin d'orage est de 1'800 m³/h.

Tableau 2 Charges biologiques avec retours en tête issus de la digestion.

Année	Futur (2045)	
	Cent. 85 %	Cent. 95 %
Équivalents habitants	27'000	35'000
Charge journalière en DBO5 en kgO ₂ /j	236.8	258.1
Charge journalière en DCO en kgO ₂ /j	434.3	473.3
Charge journalière en MES en kgO ₂ /j	276.4	301.2
Charge journalière en azote ammoniacal N-NH ₄ en kg/j	263	341
Charge journalière en azote total N en kg/j	415	538
Charge journalière en phosphore P en kg/j	51	66

4.3.1 Filière retenue

La filière retenue et décidée par le maître de l'ouvrage comprend :

A) Traitement physique.

- a) Dégrilleur grossier (15 mm).
- b) Tamisage fin (3 mm).
- c) Dessableur-déshuileur.
- d) Décantation lamellaire.

B) Traitement biologique.

- i. Traitement biologique sur lit fluidisé MBBR carbone-azote.
- ii. Décantation finale par clarification.

C) Traitement du phosphore

- i. Coagulation-floculation.
- ii. Filtres à disques.

D) Traitement et valorisation des boues.

- i. Épaississement des boues.
- ii. Digestion des boues.
- iii. Déshydratation au moyen de centrifugeuses (partie rénovée entre 2015 et 2018).

iv. Valorisation du biogaz par couplage chaleur-force.

Les descriptifs des ouvrages de la filière de traitement des eaux, des boues ainsi que du bassin d'orage sont présentés aux pages 25 à 64 du rapport intitulé « Rapport VS02036.500 Compléments à l'avant-projet, description de la solution retenue - REVA, STEP de Granges, rapport du 04 juin 2020 ».

4.4 Travaux à réaliser

Afin de clarifier et préciser les travaux à réaliser, les paragraphes suivants donnent une vue d'ensemble des travaux à réaliser.

Le maître de l'ouvrage rappelle qu'un certain nombre de points sont déjà définis, de sorte que la disposition des installations de traitement et d'ores et déjà arrêtée et ne devra pas subir de modifications significatives.

Des modifications légères peuvent 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.

Enfin, aucune modification directe ne sera apportée à la filière de traitement et les processus mis en œuvre pour l'épuration des eaux ainsi que pour le traitement des boues.

4.4.1 Interventions générales

Le principe général du projet est l'extension de la station d'épuration et de réaliser les travaux sur la parcelle existante, celle-ci dispose de suffisamment de place sans recourir à l'usage de la zone spécifique mise à disposition du parcours de golf. Les travaux comprendront la réalisation et construction d'un nouveau bâtiment de service qui inclura les bureaux, l'atelier, ainsi que les vestiaires. Ce bâtiment sera aussi utilisé comme poste de relevage des eaux et abritera les équipements de prétraitement ainsi que l'installation de décantation lamellaire.

Sur le plan technique, il conviendra de créer une file spécifique pour la gestion des eaux d'orage. Ces eaux devront passer par un dégrilleur et un stockage dans un bassin. L'évacuation des eaux se fera soit vers le poste de pompage au Rhône soit vers le by-pass en direction du canal.

S'agissant du traitement biologique des eaux usées, le processus retenu est un système à lits fluidisés comprenant un relevage intermédiaire, des bassins MBBR ainsi que de deux clarificateurs en fin de traitement. Il est encore prévu un traitement spécifique pour l'abattement du phosphore. L'exutoire des eaux après leur traitement se fera par le poste de pompage actuel qui sera conservé.

Divers travaux de mise à niveau devront être réalisés. Ceux-ci comprennent l'épaississement des boues, ainsi que tous les aspects liés à la désodorisation, l'électricité et la mesure, contrôle et commande. Les panneaux solaires qui existent seront maintenus dans le futur. Ils devront cependant être déposés avant d'être remis en place sur le nouveau bâtiment.

Concernant encore les enjeux de ce projet, il convient de rappeler ici trois éléments particuliers qui auront une incidence sur le déroulement du projet. Il s'agit de la problématique liée au risque d'inondation et de la présence de la nappe d'eau du Rhône dans le sous-sol ainsi que la question de la protection sismique des bâtiments. Les dangers naturels sont développés et précisés dans les rapports établis par le bureau CSD et joints au présent appel d'offres.

4.4.2 Réalisation d'un nouveau bâtiment d'exploitation

Un nouveau bâtiment d'exploitation devra être réalisé et comprendra :

- Des locaux de services comprenant vestiaires en zones propre et sale pour hommes et femmes, douches et WC, salle de réunion, locaux de supervision et autres locaux administratifs.
- Un laboratoire prévus pour les analyses des eaux usées et des boues.
- Un local atelier combiné avec un garage pour le véhicule d'exploitation de la station d'épuration.

Le bâtiment sera adapté en vue de l'accueil des visiteurs en conformité avec la Loi fédérale sur l'élimination des inégalités frappant les personnes handicapées (Loi sur l'égalité pour les handicapés. LHand), du 13 décembre 2002.

Le bâtiment sera adapté aux contraintes d'exploitation, en particulier s'agissant de l'ergonomie de travail des équipes d'exploitation (zone propre et zone sale, vestiaire homme et vestiaire femme.).

Une attention particulière sera portée aux aspects énergétiques du bâtiment à construire. Dans cet esprit, des réflexions devront être menées s'agissant d'une part de la récupération de chaleur lorsque cela est possible et, d'autre part, de la ventilation des locaux lorsque cela s'avère nécessaire.

4.4.3 Aménagements extérieurs

À l'issue d'une réflexion architecturale relative aux aménagements extérieurs et à l'intégration des différents bâtiments sur le site, en tenant notamment compte de la topographie des lieux et du terrain environnant, les espaces extérieurs seront réhabilités à la fin des travaux à l'aide d'un revêtement bitumineux posé sur une couche de forme en grave non gélive.

Un cheminement piéton autour du bâtiment et des bassins est également prévu en revêtement bitumineux.

Des arbres et des buissons seront replantés afin de compenser l'abattage et de défrichage ayant lieu au début des travaux. Une nouvelle clôture sera mise en place pour délimiter les espaces de la STEP et le terrain de golf.

4.4.4 Interventions Process

Dans la mesure où les interventions liées au processus de traitement des eaux et des boues sont décrites dans le détail dans les deux rapports accompagnant le présent cahier des charges, il ne sera repris ici que les interventions principales.

- Au niveau du process, les travaux à réaliser seront :
- Adaptation du poste de relevage par le biais de vis d'Archimède comprenant une auge métallique.
- Réfection et transformation du local coagulant.
- Conception et suivi de la réalisation des traitements physiques y compris le dimensionnement final des ouvrages soit les dégrilleurs, dessableurs-déshuileurs et dégrilleurs fins, le dégrillage grossier du BEP (bassin d'eaux pluviales pour les orages) ainsi que le décanteur lamellaire.
- Conception et suivi de la réalisation du système de transport et de compactage des refus de dégrilleur ainsi que le lavage des sables.
- Conception et suivi de la réalisation de tous les équipements connexes tels que pompes d'alimentation, air de process, eau de lavage, etc.

- Conception et suivi de la réalisation du poste de pompage intermédiaire.
- Conception et suivi de la réalisation du traitement biologique par MBBR et des équipements annexes.
- Conception et suivi de la réalisation des ouvrages de clarification y compris le dimensionnement final des ouvrages.
- Conception et suivi de la réalisation du traitement spécifique du phosphore.
- Conception et suivi de la réalisation filtres à disques après l'étape de coagulation-floculation.
- Optimisation des pompes et de tous les équipements consommateurs d'énergie (brasseurs, aérateurs, ventilateurs etc.).
- Conception et suivi de la réalisation de l'épaississement des boues, de la bache de mélange et raccordement sur la digestion ayant fait l'objet de travaux de rénovation entre 2015 et 2018.
- Conception et suivi de la réalisation des installations de traitement de l'air.
- Conception et suivi de la réalisation des circuits connexes tels que circuit d'eau industrielle ou encore air comprimé de process et de commande.

4.4.5 Interventions Génie civil

Les interventions du domaine génie civil comprennent les chapitres suivants :

4.4.5.1 Démolition

La démolition des bâtiments existants sera réalisée selon les étapes du phasage prédéfini. Les matériaux sont considérés comme évacués en décharge de type B. Les bétons devront présenter un taux de matière organique inférieur de 2%. De fait, un lavage préalable des bétons est recommandé par le maître de l'ouvrage.

De plus, aucune pollution potentielle n'a été prise en compte dans l'estimation actuelle des coûts. Pour cette raison le maître de l'ouvrage a mandaté un bureau spécialisé dans ce domaine. Ce spécialiste réalisera un diagnostic des substances polluantes dans les bâtiments avant le début des travaux. Il appartiendra au bureau en charge de l'ingénierie « génie civil » de prendre en considération les résultats de l'analyse précitée.

Pour l'heure, les quantités de matériaux à évacuer liées à la déconstruction ont été estimées sur la base des plans de la situation actuelle et une estimation de l'épaisseur du radier à 0.50 m.

Le volume de béton à évacuer est néanmoins important. En conséquence, une valorisation sur site des matériaux démolis est souhaitée par le maître de l'ouvrage.

4.4.5.2 Travaux spéciaux

Le terrassement des différentes phases de projet sera réalisé par talutage pour les bassins et bâtiments fondés sur fondations superficielles à l'intérieur d'enceintes en palplanches préalablement mises en place par fonçage ou vibro-fonçage pour les parties d'ouvrage assises dans les terrains en profondeur.

Pour la majorité des fouilles superficielles à réaliser, le talutage s'effectuera avec une pente permettant de garantir une stabilité selon les normes en vigueur avec un recul de minimum de un mètre derrière l'ouvrage, pour permettre la mise en œuvre et les manutentions des coffrages et matériels du projet. La stabilité des talus fera l'objet d'une analyse préalable aux travaux en prenant en compte les éventuels stockages et trafic de chantier adjacents.

Dans le cadre des parties enterrées telles que la zone de relevage des eaux usées,

le dessableur ou encore la décantation, la solution de soutènement provisoire de l'enceinte de fouille par palplanches auto-stables s'avère la solution la plus économique et devra être dimensionnée afin d'éviter tout risque de renard hydraulique lié aux contraintes hydrogéologiques du site.

La mise en place d'un système d'épuisement des eaux par puits filtrants à l'intérieur de l'enceinte de palplanches permettra également la gestion de ces contraintes hydrogéologiques du site et facilitera le terrassement et l'évacuation des déblais.

L'enceinte de palplanches sera réalisée légèrement plus large que l'emprise de l'ouvrage définitif afin de prendre en considération les besoins de mise en œuvre des coffrages du projet. Les palplanches sont prévues d'être retirées en parallèle du remblayage contre l'ouvrage.

Il convient encore de souligner que, lors des travaux de terrassement, il n'est pas exclu de rencontrer des lentilles de matériaux limoneux en fond de fouille. Si leur quantité s'avère trop importante, elles devront être remplacées par des matériaux ayant une meilleure capacité portante. Cette hypothèse n'a pas été prise en compte lors de l'élaboration du budget provisoire des travaux.

De fait, seule une vision locale du fond de fouille lors de l'exécution déterminera la nécessité de la substitution des terrains et le cas échéant la quantité de matériaux à mettre en œuvre.

En accord avec les contraintes géotechniques et hydrogéologiques du site, les éléments enterrés (en particulier décanteur et dessableur) seront fondés sur pieux de diamètre 600 mm et longueur 15 m afin de compenser par frottement les effets de la poussée d'Archimède en cas de vidange totale des volumes et afin de garantir la portance nécessaire à la descente des charges du volume plein.

Les bassins hors sol seront également fondés sur pieux afin d'assurer une bonne portance des terrains d'assise et prendre en considération la côte d'inondation du secteur et ainsi permettre de compenser la poussée d'Archimède.

4.4.5.3 *Réalisation des ouvrages*

L'ouvrage sera réalisé avec un coffrage traditionnel de type 4 selon la norme SIA 118/262 afin de garantir une finition optimale. Les ouvrages en contact direct avec l'eau seront réalisés à l'aide d'un béton étanche, les murs et autres parties du projet sans exigences particulières seront réalisés en béton. Les ouvrages en contact avec l'eau seront dotés d'un revêtement en résine.

Les parties enterrées des ouvrages sont prévues d'être drainées à l'aide d'un drainage par nappe de type DELTA®-MS ou similaire et d'un drain périphérique. Pour le cas particulier de la galerie, celle-ci sera étanchée à l'aide d'une étanchéité bitumineuse. Une étanchéité en toiture est également prévue avec cornière métallique sur le pourtour.

Le revêtement de façade du bâtiment comprendra une isolation extérieure. Le traitement architectural complémentaire intérieur ou extérieur n'a cependant pas été pris en compte dans l'estimation actuelle des coûts.

4.4.5.4 *Dangers naturels*

Le site sur lequel se déroulera le projet est particulièrement sensible à différents dangers naturels. Il conviendra dès lors que l'ingénieur en charge du génie civil prenne toutes les mesures afin de vérifier que les dispositions constructives qu'il entend mettre en œuvre soient conformes aux dispositions fédérales et cantonales s'agissant notamment des dangers sismiques ainsi que des dangers hydrologiques.

Concernant les dangers sismiques, le dimensionnement des bâtiments devra faire l'objet d'un calcul parasismique conformément à l'application des normes SIA et

des dispositions cantonales. Il appartient à l'ingénieur en charge du génie civil de se coordonner avec l'ingénieur en charge du process et de la coordination des travaux dans le but de ne pas omettre des équipements électromécaniques de masse suffisante pour influencer le comportement sismique des bâtiments.

Le bureau en charge de l'ingénierie génie civil devra ainsi proposer la classe d'ouvrage pour les bâtiments nouveaux, rédiger le rapport de pré dimensionnement parasismique dans le cas où cela s'avère nécessaire ainsi que la convention d'utilisation, conformément au formulaire cantonal. Ces documents feront partie intégrante du dossier du permis de construire. De même, le bureau d'ingénierie génie civil devra aussi vérifier que les bâtiments conservés respectent les exigences sismiques du site.

Concernant les aspects liés aux dangers hydrologiques, on rappellera simplement ici que le projet se situe dans une zone d'inondation de danger moyen à localement élevé pour les crues du Rhône. En conséquence, il conviendra de vérifier strictement un certain nombre de conditions de telle sorte que la construction puisse être réalisée. Il est recommandé de prendre connaissance du document « Prescriptions fixant les restrictions aux droits de propriété et les exigences en matière de construction dans les zones de danger d'inondation du Rhône » disponible sur le site de l'État du Valais.

4.4.6 Interventions CVS

Les interventions du domaine CVS comprennent :

- Établissement et dimensionnement de la liste des éléments consommateur d'énergie à transmettre au bureau en charge des équipements électriques.
- Réalisation de la distribution de l'eau chaude sanitaire des bâtiments.
- Réalisation du réseau d'eau industrielle (installations de lavage).
- Conception et réalisation des installations de ventilation des équipements électromécaniques de la station d'épuration en collaboration avec les ingénieurs process pour les bâtiment d'exploitation, process de traitement des eaux et des boues. Cela comprend notamment le système de collecte de l'air vicié au niveau des canaux de prétraitement, les vis d'Archimède, le dessablage, la décantation primaire, le bassin d'orage et la bache de stockage des boues. La ventilation qui devra être mise en place sera une ventilation à double flux.
- Conception et réalisation du réseau de ventilation spécifique pour le bâtiment d'exploitation. Ce bâtiment comprendra un monobloc ainsi qu'un réseau de gaines qui lui est propre.
- Analyse du potentiel de récupération de chaleur sur certains équipements particuliers, par exemple, les surpresseurs d'air process.

Concernant les installations de chauffage, l'ingénieur en charge de la partie CVS aura pour mission de dimensionner les installations de chauffage et éventuellement de rafraîchissement selon les températures arrêtées par le maître de l'ouvrage. Il devra ainsi vérifier que la production actuelle de chaleur par le biais du groupe chaleur-force ainsi que par la chaudière raccordée sur le gaz de ville est suffisante. Il n'est pas prévu de remplacer ces équipements.

Les installations de ventilation doivent être dimensionnées et conçues afin de garantir des conditions optimales de sécurité et de confort pour les collaborateurs. De même, il convient que ces installations réduisent les risques de nuisances olfactives pour le voisinage.

4.4.7 Interventions MCRCE

Les interventions du domaine MCRCE comprennent :

- Conception réalisation d'un nouveau local pour la moyenne tension. Cela comprend aussi la désaffectation de l'ancien local moyenne tension une fois le nouveau en service.
- Calcul de la distribution électrique MT/BT, des canalisations électriques et de tous les équipements en collaboration étroite avec les ingénieurs process.
- Câblage électrique des nouveaux équipements, y compris la pose des chemins de câble.
- Prises électriques diverses de l'ensemble des bâtiments (process et exploitation).
- Définition, fourniture et pose de l'éclairage et de l'éclairage de secours.
- Travaux de mise à la terre et liaisons équipotentielles.
- Conception et réalisation du réseau des automates en collaboration avec les autres ingénieurs spécialisés en particulier process.
- Dépose des panneaux solaires actuellement installés sur le poste de relèvement et le bâtiment d'exploitation puis remise en place des panneaux solaire sur le bâtiment mécanique futur.
- Définition des interfaces homme-machine, de la supervision, de la redondance, de la commande locale et de secours, etc.
- Définition des niveaux de gestion technique (à distance, ouvrage).
- Définition et réalisation des installations de sécurité telles que contrôle d'accès, gestion du temps et gestion des alarmes (feu, intrusion, fuite de produit chimique, etc).

4.5 Durée des travaux

Un planning prévisionnel est présenté à la figure 9 suivante.

4.5.1 Phasage des travaux

Les soumissionnaires prendront en compte le phasage proposé dans le rapport : VS02036.500 complément avant-projet - rev A.pdf : Rapport VS02036.500 Compléments à l'avant-projet, description de la solution retenue - REVA, STEP de Granges, rapport du 04 juin 2020 (rapport téléchargeable par le biais de la plateforme simap).

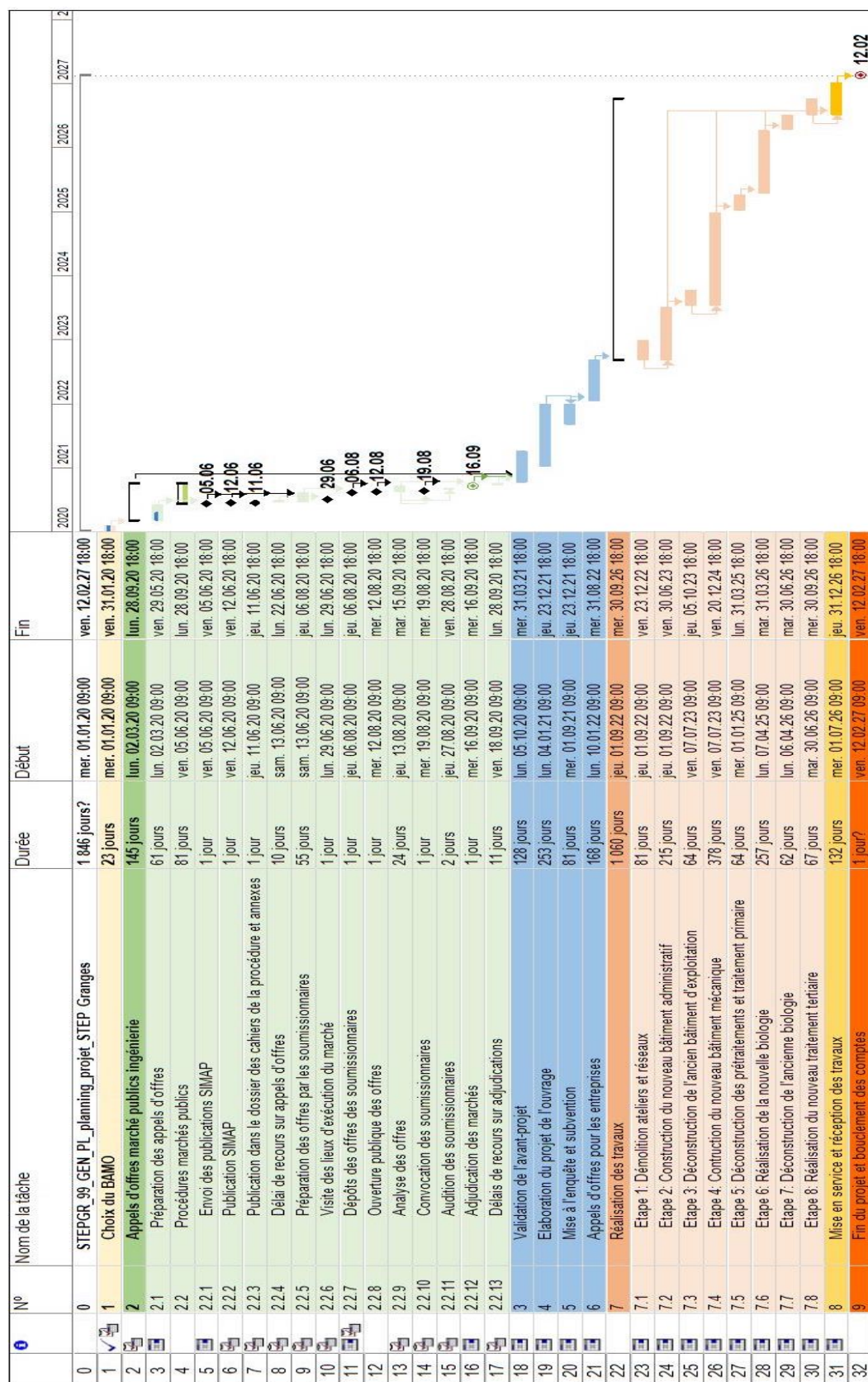


Fig. 9 Planification générale du projet de réfection de la STEP.

4.6 Budget estimatif du projet

Un budget provisoire est présenté en annexe du rapport :

VS02036.500 complément avant-projet - rev A.pdf : Rapport VS02036.500 Compléments à l'avant-projet, description de la solution retenue - REVA, STEP de Granges, rapport du 04 juin 2020 (rapport téléchargeable par le biais de la plateforme simap).

Les positions principales pour le projet sont les suivantes (tableau 3)

Tableau 3 Budget estimatif du projet

Position	Montant en CHF (HT)
Process de traitement des eaux	CHF 6'646'500
MCRCE	CHF 2'280'000
Génie civil	CHF 8'178'400
CVS	CHF 855'000
Architecture	CHF 1'343'700
Honoraires	CHF 2'316'432
Divers et imprévus	CHF 2'162'003
Total final	CHF 23'782'035

5 DESCRIPTIF DU MARCHÉ

5.1 Marché

Le présent appel d'offres concerne la mise en soumission des prestations du bureau d'ingénieurs qui assurera les missions suivantes : Maîtrise d'œuvre du projet pour la partie génie civil et bâtiment.

Travaux de démolition et de construction des ouvrages de génie civil pour le traitement des eaux et des boues ainsi que du bâtiment d'exploitation sous exploitation de la station d'épuration en permanence.

5.2 Ingénierie sectorielle « génie civil »

L'ingénierie génie civil est un élément clé dans la réalisation de ce projet.

Afin de concevoir les ouvrages de manière optimale, il convient de bien connaître le fonctionnement de la chaîne de traitement qui sera réalisée ainsi que les méthodes de construction et de dimensionnement propres aux éléments d'une chaîne de traitement des eaux usées. Dans la mesure où le maître de l'ouvrage a souhaité que le projet se développe et se déroule en application de la méthode BIM, il a naturellement intégré cette composante au sein de tous les marchés d'ingénierie sectorielle.

On note en particulier les éléments suivants :

- La station d'épuration actuelle des eaux doit être maintenue en service durant la durée des travaux.
- Les situations hydrologique et sismique du site imposeront la prise de mesures spécifiques en relation avec les mesures de maîtrise des risques naturels.

La maîtrise d'œuvre de la partie génie civil comprendra les tâches suivantes :

- Collecter et étudier les données et finaliser le projet d'ouvrage.
- Réaliser des travaux de déconstruction et de construction au sein d'une installation maintenue en service.
- Préparer et rédiger les appels d'offres pour les entreprises en charge de réaliser les travaux de génie civil (déconstruction, construction béton armé, construction métallique, etc.).
- Contrôler et valider la bonne facture des fournitures.
- Certifier la réception des différents éléments constructifs et tenir à jour les délais de garantie.
- Se coordonner avec les spécialistes Process, MCRCE, architecture et CVS dans toutes les phases du projet.
- Conseiller le maître d'ouvrage dans toutes les décisions liées aux aspects constructifs.
- Participer au suivi et à la mise à jour de l'analyse des risques du projet pour son domaine d'activité en collaboration avec la direction générale du projet.

5.2.1 Organisation

L'équipe mise à disposition du bureau ou l'association de bureau en charge de l'ingénierie sectorielle génie civil devra inclure :

- Un ingénieur chef de projet.
- Un responsable du projet sur site.
- Une équipe de projet comprenant un spécialiste structure et un spécialiste géotechnique.
- Un interlocuteur BIM.

5.2.2 Coordination

La coordination générale du projet est de la responsabilité du coordinateur général et de la direction générale du projet. Le bureau de l'ingénierie sectorielle génie civil devra assurer la coordination des entreprises en charge de la réalisation des travaux de génie civil (géotechnique et fondations, structure) en collaboration avec la direction générale du projet et les intervenants spécialisés ainsi que les autres bureaux en charge de l'ingénierie sectorielle.

L'adjudicataire devra en outre :

- Assurer la coordination avec d'autres corps de métiers.
- Travailler selon la méthode BIM et respecter le plan d'exécution BIM établi par le maître de l'ouvrage.
- Rédiger des cahiers des charges et des contrats.
- Valider les factures et pièces comptables avant leur transmission à la direction de projet.
- Participer aux séances de travail avec le coordinateur général et la direction générale du projet.
- Respecter strictement le budget établi.
- Veiller à respecter les contraintes en matière de protection contre les dangers naturels (hydrologiques et sismiques).
- Conseiller le maître de l'ouvrage pour les décisions liées aux aspects constructifs.

5.2.3 Séances prévues

Dans le cadre du projet de réalisation de la station d'épuration, les séances prévues sont les suivantes :

- Séances de conduite de projet :
 - Séance de comité de pilotage : 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 3h environ. L'ordre du jour et le PV seront établis par le MO. Des spécialistes du projet feront partie du COPIL à la demande de ce dernier. Participeront au COPIL le Manager BIM ainsi que le coordinateur général rattaché à la DGT.
 - Séance de coordination générale de projet : Les séances de direction générale du 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 ou son représentant sur l'état d'avancement du projet. La DGT et les ingénieurs chefs de projet pour l'ingénierie sectorielle doivent être présents. La participation d'autres intervenants sera définie selon besoin. Le coordinateur établira l'ordre

du jour avec la DGP, les convocations et le PV de la séance. Les listes de décisions et les points en suspens seront aussi discutés à cette occasion. Le coordinateur BIM devra aussi être présent.

- Séance de coordination technique de projet : En dehors des séances de coordination et plus spécifiquement pour les phases SIA 31 à 33, des séances ponctuelles techniques avec d'autres mandataires pourront être organisées à la demande des mandataires process ou des autres spécialistes ainsi que sur demande de la direction de projet. Le but de ces séances est de traiter de points techniques spécifiques. Des séances auront en particulier lieu pour la préparation de certains documents tels que les demandes de subvention, la préparation du dossier de mise à l'enquête du projet.
- Séance de coordination de projet :
 - 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 DLT et de l'entreprise est obligatoire. La participation des autres intervenants sera définie selon besoin. Les procès-verbaux des séances de chantier, y compris les listes de décisions et de points en suspens, sont établis par la DLT.
- 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, les séances d'évaluation des offres avec la DGP et/ou le COPIL, des séances santé, sécurité, qualité ou de coordination BIM avec le manager BIM du projet.
 - Séance réception de l'ouvrage : Des séances de réception de l'ouvrage seront organisées par le MO. Ces séances peuvent être des séances de réception partielle ou de fin du chantier. Un représentant du bureau d'ingénierie sectorielle concerné devra toujours être présent.
 - Séance de fin de garantie. Des séances de fin de garantie seront organisées par le MO à l'échéance de la période de garantie conformément à la norme SIA 188. Un représentant du bureau d'ingénierie sectorielle concerné devra être présent.

Ces prestations sont à inclure dans le calcul des honoraires (formulaire P).

5.3 Description détaillée des prestations à effectuer par phase SIA

Les prestations ci-dessous reprennent la terminologie de la norme SIA 103:2020 pour les prestations d'ingénierie « Génie civil ».

5.3.1 Prestations incluses dans le présent appel d'offres

Certaines phases sont partielles, le détail des contenus des phases est présenté ci-après.

3 Étude du projet (SIA 103)

- 31 Avant-projet (partiel)
Prise de connaissance de l'avant-projet et validation de l'ouvrage
- 32 Projet de l'ouvrage
- 33 Procédure de demande d'autorisation / dossier de la mise à l'enquête

4 Appels d'offres (SIA 103)

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

5 Exploitation (SIA 103)

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

5.3.2 Prestations exclues du présent appel d'offres

1 Définition des objectifs (SIA 103)

- 11 Énoncé des besoins, approche méthodologique

2 Études préliminaires (SIA 103)

- 21 Définition du projet de construction, étude de faisabilité
- 22 Procédure de choix de mandataires

6 Exploitation (SIA 103)

- 61 Fonctionnement
- 62 Surveillance/ contrôle/ entretien
- 63 Maintenance

5.3.3 Prise de connaissance et validation de l'avant-projet (phase 31 partielle)

Les prestations attendues sont les suivantes (phase 31) :

5.3.3.1 Organisation

- Participation à la gestion de la qualité spécifique au projet.
- Séance de validation du projet de l'ouvrage optimisé.
- Mise en place de l'organisation de gestion du projet selon l'approche BIM, en collaboration avec le coordinateur générale.
- Mise en œuvre de l'organisation définitive du projet.

5.3.3.2 Données de base du projet

- Présentation des données de base : Complément à partir de la synthèse des études préalables disponibles, des éléments de base nécessaires au projet : contraintes techniques ou constructives.
- Définition des études complémentaires nécessaires.
- Descriptif des principes constructifs des fondations et de la structure. Du fait de la particularité du projet qui comprend des travaux de déconstruction, d'exploitation et de construction, il s'agit de vérifier et de valider la faisabilité

des principes constructifs envisagés en fonction du phasage des travaux tant de démolition que de construction.

- Définition et organisation des zones dévolues au chantier et zones dévolues à l'exploitation, travaux préparatoires (y compris installations de chantier) et transitoires.
- Élaboration du cadre et modalités de gestion des eaux du site. Il conviendra de distinguer les eaux de surface, des eaux de toiture et des eaux industrielles.

5.3.3.3 Coûts, financement

- Néant, sera fait pour la phase 32.

5.3.3.4 Délais

- Participation à l'établissement du calendrier général pour le projet.
- Phasage du chantier, démolition et maintien en exploitation. En lien avec les implantations définies, proposition de phasage détaillé des travaux, avec pour chaque phase, les incidences prévues pour l'exploitation.

5.3.3.5 Documentation

- Avant-projet de l'ouvrage optimisé.
- En fonction des solutions techniques, présentation des recommandations au maître d'ouvrage, accompagnée des justificatifs tels que notes de calcul, évaluation technico-économique. Propositions de solutions, accompagnées de notes descriptives présentant les avantages et inconvénients de chacune et des plans et autres schémas et graphiques.

5.3.4 Projet de l'ouvrage (phase 32)

Les prestations attendues sont les suivantes (phase 32) :

5.3.4.1 Organisation

- Application des mesures d'assurance-qualité déterminée par le maître de l'ouvrage et actualisation de l'analyse des risques liés au projet.
- Vérifier en permanence la réalisation des objectifs du projet à partir des informations des modèles numériques (BIM).

5.3.4.2 Données de base du projet

- Proposition de relevés ou investigations supplémentaires sur place.
- Résultats des relevés ou investigations supplémentaires.
- Données de base actualisées du projet : projet de l'ouvrage avec convention d'utilisation, base de projet, concepts, plans, descriptifs, maquettes ou modèles numériques BIM et pièces justificatives.

5.3.4.3 Variantes d'exécution

- Calculs complémentaires et dimensionnements sommaires des éléments si nécessaire.

5.3.4.4 Projet de l'ouvrage

- Proposition de définition des lots de génie civil avec indications sommaires concernant le volume des travaux, la planification des opérations et des délais, ainsi que les procédures d'appel d'offres correspondantes.
- Établissement des pièces justificatives nécessaires en matière de sécurité structurale, d'aptitude au service et de durabilité pour le projet. Calculs et preuves de sécurité parasismique des bâtiments réalisés et modifiés.

- Établissement des pièces justificatives nécessaires en matière de sécurité des équipements restant en service, vérification de la capacité des charges des sols et des caillebotis des voies de circulation.
- Établissement de tous les plans, maquettes ou modèles numériques et rapports nécessaires pour le projet (plans de situation et coupes types, descriptifs détaillés des démolitions et déconstructions, définition des surfaces et emprises nécessaires, plan d'implantation).
- Participation à l'établissement de la notice d'impact sur l'environnement en fournissant les éléments demandés par la direction de projet.
- Élaboration de propositions relatives à la gestion des déchets du chantier.

5.3.4.5 Coûts, financement

- Estimation révisée des coûts d'investissement de l'ensemble des travaux de génie civil (structure et travaux spéciaux) avec une précision de 10 %.
- Établissement de calculs de rentabilité du projet et proposition de modification du projet visant à réduire les coûts d'investissement, d'exploitation et du cycle de vie dans son entier en fonction des demandes du MO. Les incidences sur le montant d'investissement et le cas échéant sur le coût d'exploitation des différentes solutions portées au choix du maître d'ouvrage devront être précisées.
- Vérification du respect de l'enveloppe des coûts par étapes.

5.3.4.6 Délais

- Adaptation du programme de réalisation pour la partie génie civil et collaboration avec les autres spécialistes de l'ingénierie sectorielle.

5.3.4.7 Documentation

Le projet d'ouvrage complet comprendra les documents suivants :

1. Rapports techniques pour la partie liée au génie civil
2. Devis détaillé des travaux (CFC à 3 chiffres)
3. Maquettes et modèles numérique BIM
4. Plan d'ensemble au 1 :100 (pour archivage)
5. Coupes types 1 :20 (pour archivage)

5.3.5 Procédures de demande d'autorisation (phase 33)

Les prestations attendues sont les suivantes (phase 33) :

5.3.5.1 Organisation

- Néant.

5.3.5.2 Données de base du projet

- Appui au MO à la préparation des dossiers pour la demande d'autorisation.
- Production des justificatifs nécessaires au bureau mandaté pour la réalisation de l'étude d'impact, respectivement la notice d'impact, de toutes les indications nécessaires pour pouvoir mener à bien ces études et les éventuelles analyses complémentaires.

5.3.5.3 Demande d'autorisation

- Rédaction des demandes d'autorisations ou de concessions spéciales (pompage, forage, etc.) propre au domaine d'activité du génie civil.
- Appui au maître de l'ouvrage pour le traitement des oppositions et remarques éventuelles au moment du dépôt de la demande d'autorisation.

5.3.5.4 Coûts, financement

- Mise à jour des coûts du projet suite aux exigences des autorités.

5.3.5.5 Délais

- Mise à jour du programme de réalisation suite aux exigences des autorités et tenue de l'historique de ces demandes et de la suite qui leur est donnée.

5.3.5.6 Documentation

- Plans de mise à l'enquête et documents y afférents selon les besoins de la DGP.
- Mise à jour des maquettes numériques BIM pour le domaine du génie civil.

5.3.6 Appels d'offres, comparaison des offres, propositions d'adjudication (phase 41)

Les prestations attendues sont les suivantes (phase 41) :

5.3.6.1 Organisation

- Harmonisation de la stratégie de mise en soumission avec la DGP.
- Établissement des listes d'entreprises invitées en fonction de la nature des procédures d'adjudication et élaboration des rapports justificatifs des choix des procédures proposées au maître de l'ouvrage.
- Application des mesures d'assurance-qualité déterminées par le maître de l'ouvrage.
- Vérification en permanence la réalisation des objectifs du projet à partir des informations des modèles numériques.

5.3.6.2 Établissement des documents d'appel d'offres et mise en soumission

- Définition et préparation des documents pour les appels d'offres des prestations et fournitures d'équipements électromécaniques du traitement des eaux.
- Préparation d'un canevas définissant le niveau de détail du planning des travaux à retourner par les entreprises au dépôt des offres (planning hebdomadaire).
- Compléments aux plans et schémas si nécessaire.
- Rédaction des conditions générales et particulières d'exécution pour les travaux de génie civil.
- Détermination de l'avant-métré propre à la spécialité.
- Rédaction du cahier des charges et édition des séries de prix en format papier et informatique.
- Proposition et définition des critères d'adjudication d'entente avec la DGP et le MO.
- Constitution des dossiers de soumission.

5.3.6.3 Comparaison des offres

- Transmission des renseignements complémentaires pour les soumissionnaires (organisation de visite(s) dans le cadre des appels d'offres, rédaction du PV, élaboration des propositions de réponses aux questions des entreprises dans le cadre des appels d'offres).
- Contrôle technique et arithmétique des offres.
- Analyse des offres, comparaison qualitative et quantitative selon les critères d'adjudication.

- Organisation et participations aux séances de clarification. Rédaction des procès-verbaux des séances de clarification.
- Rédaction d'un rapport de comparaison des offres.
- Élaboration des propositions d'adjudication à une entreprise pour la réalisation des travaux en collaboration avec le MO.
- Appui au maître d'œuvre en cas de recours sur les marchés publics.

5.3.6.4 *Coûts, financement*

- Révision de l'estimation des coûts sur la base des offres et comparaison avec les devis.
- Justification des écarts par rapport aux devis.

5.3.6.5 *Délais*

- Mise à jour de la planification des travaux.
- Définition des étapes jusqu'à l'achèvement des travaux et à la vérification finale.

5.3.6.6 *Documentation*

- Appui à la DGP pour la préparation des propositions d'adjudication.
- Rédaction des conditions générales et particulières. En particulier, le mandataire veillera à retranscrire dans les éléments spécifiques aux aspects de sécurité sur le chantier. Il définira également les mesures envisagées et les sanctions possibles en cas de manquement de l'entreprise à ses obligations.
- Établissement des contrats à l'issue de la procédure d'adjudication y compris l'établissement de plans complémentaires pour d'éventuelles variantes d'exécutions approuvées.

5.3.7 **Projet d'exécution (phase 51)**

Les prestations attendues sont les suivantes (phase 51) :

5.3.7.1 *Organisation*

- Application des mesures d'assurance-qualité déterminées par le maître de l'ouvrage.
- Vérifier en permanence la réalisation des objectifs du projet à partir des informations des modèles numériques.
- Propositions de contrats avec les entreprises et/ou fournisseurs.

5.3.7.2 *Données de base du projet*

- Vérification et actualisation des documents produits si besoin, en collaboration avec la DGP.
- Acquisition et compilation de documents actualisés et complémentaires.

5.3.7.3 *Documents d'exécution*

- Calcul et dimensionnement définitif de tous les éléments constructifs de génie civil.
- Élaboration, mise à jour et validation par le MO de tous les documents d'exécution.
- Mise à jour du projet d'ouvrage sur la base des solutions techniques proposées par l'adjudicataire et validées par le MO.
- Établissement des plans d'exécution et des listes de matériaux nécessaires.
- Reprise d'éléments provenant de plans de tiers.

- Vérification de la conformité des plans de construction.
- Établissement du calendrier d'exécution définitif.
- Liste et planning des plans et documents d'exécution à établir avant le début des travaux en vue de l'obtention des autorisations.
- Synthèse des résultats et des décisions (journal de projet).
- Classement des documents selon instruction du MO selon le manuel de projet.

5.3.7.4 Coûts, financement

- Établissement, en coordination avec la DGP d'un échéancier prévisionnel des paiements : il sera mis à jour en fonction des factures payées et révisé trimestriellement pour l'ensemble.

5.3.7.5 Délais

- Mise à jour de la planification des travaux.

5.3.7.6 Documentation

- Établissement des contrats avec les entrepreneurs et entreprises.
- Maquette numérique BIM mise à jour.

5.3.8 Exécution de l'ouvrage (phase 52)

Les prestations attendues sont les suivantes (phase 52) :

5.3.8.1 Organisation

- Application des mesures d'assurance-qualité déterminées par le maître de l'ouvrage.
- Vérifier en permanence la réalisation des objectifs du projet à partir des informations des modèles numériques.

5.3.8.2 Direction des travaux, préparation du chantier

- Organisation et mise en œuvre du chantier pour les aspects de génie civil.
- Conduite des séances de préparation du chantier.
- Mise au point des plans d'essais des matériaux tels que bétons et organisation d'essais si nécessaire.
- Contrôles de la conformité des matériaux avant commande.
- Établissement avec les entreprises du programme prévisionnel de détail.

5.3.8.3 Direction des travaux, direction locale

- Direction des travaux sur le chantier (suivi de la qualité, des délais et des coûts) conformément aux compétences et responsabilités pour les ouvrages relevant du génie civil.
- Direction des séances de chantier par métier.
- Marquage des installations à démolir et à conserver sur les plans d'exécution.
- Surveillance du suivi du programme des travaux.
- Optimisation du déroulement des travaux tout en respectant les mesures de sécurité.
- Contrôle des matériaux et des livraisons.
- Planification et exécution des travaux de réception.
- Constatation de défauts, prescription de mesures et de délais pour leur élimination.

5.3.8.4 Tests, réceptions et élimination des défauts avant la mise en service :

- Consultation et coordination des ingénieurs, entrepreneurs et fournisseurs dans la mesure où le contrôle de parties de l'ouvrage et l'effectuation d'essais l'exigent.
- Participation aux tests techniques et à la réception des ouvrages.
- Définition des mesures d'élimination des défauts, d'entente avec la direction des travaux et concernant les éléments constructifs propres au génie civil.

5.3.8.5 Contrats, délais, coordination

- Tenue d'un journal de chantier avec mention des séances, des contrôles de la qualité, de sécurité et des essais.
- Surveillance et évaluation des mesures de maîtrise de la qualité prises par l'entrepreneur.
- Préparation et coordination des mesures à prendre en cas d'écarts techniques, financiers ou de délais.
- Édition et exécution de mesures de correction.
- Participation aux audits de sécurité.
- Commande d'échantillons.
- Calcul de métrés avec l'entreprise.
- Vérification des factures des entrepreneurs.
- Commande et contrôle des travaux en régie et établissement des rapports y relatifs.

5.3.8.6 Contrôle des travaux

- Contrôle et surveillance de l'exécution des travaux.
- Organisation des contrôles de fonctionnement des équipements.
- Contrôle de l'utilisation et de la mise en œuvre des équipements en conformité avec les prescriptions.
- Constatation de défauts, prescription de mesures et de délais pour leur élimination.
- Signaler les non-conformités à la DGP.
- Conseil à la direction et participation à la définition du processus de construction.
- Demande des analyses nécessaires de matériaux.

5.3.8.7 Coûts, financement

- Récolte, contrôle et signature des bulletins de livraisons, de transport, ainsi que des bons de régie.
- Métrés contradictoires avec l'entreprise et établissement des situations mensuelles.
- Gestion des offres complémentaires et des travaux en régie.
- Vérification des factures de l'entreprise et contrôle des variations économiques.
- Assistance lors de l'élaboration du décompte final.
- Surveillance de l'évolution des coûts de construction et proposition de mesures de correction en cas d'écarts.
- Établissement, vérification et mise au net du décompte final, conformément au mode de présentation et à la structure convenus avec la DGP.

5.3.8.8 Délais

- Surveillance continue du programme de livraison des plans, de mise à jour des maquettes ou modèles numériques BIM et du programme de réalisation, et proposition de mesures de correction en cas d'écarts.
- Mise à jour périodique du programme de réalisation, avec comparaison entre objectifs et état effectif.
- Établissement d'un échéancier pour l'élimination des défauts spécifiques à la partie génie civil.

5.3.8.9 Documentation

- Établissement des contrats avec les entrepreneurs et les fournisseurs pour les prestations liées au génie civil.
- Rédaction des procès-verbaux des séances de chantier spécifiques à la partie génie civil.
- Suivi de la gestion de la qualité des entreprises.

5.3.9 Mise en service, achèvement (phase 53)

Les prestations attendues sont les suivantes (phase 53) :

5.3.9.1 Organisation

- Application des mesures d'assurance-qualité déterminées par le maître de l'ouvrage.
- Vérifier en permanence la réalisation des objectifs du projet à partir des informations des modèles numériques.

5.3.9.2 Mise en service

- Planification, organisation et surveillance de la mise en service des équipements et des installations spécifiques à la partie génie civil.
- Participation à la remise des équipements spécifiques à la partie génie civil

5.3.9.3 Dossier de l'ouvrage

- Recherche et contrôle des documents d'exécution établis par les entreprises et les fournisseurs spécifiques à la partie génie civil.
- Recherche et contrôle des documents d'exécution mis à jour par les entreprises spécifiques à la partie génie civil.
- Mise à jour des modifications intervenues pendant la réalisation dans les plans de l'ouvrage exécutés pour la partie spécifiques à la partie génie civil.

5.3.9.4 Élimination des défauts, achèvement

- Constatation de défauts et détermination des mesures et des délais pour leur élimination, contrôle de l'élimination des défauts pour la partie « Process ».

5.3.9.5 Coûts, financement

- Vérification des décomptes finaux et comparaison avec le devis initial.
- Recherche et contrôle des garanties financières.

5.3.9.6 Délais

- Établissement d'un calendrier pour l'élimination des défauts avec le MO et la DGP.
- Établissement d'un calendrier d'échéance des garanties avec le MO et la DGP.

5.3.9.7 *Documentation*

- Procès-verbaux des remises d'ouvrage.
- Établissement de listes de défauts et de points en suspens.
- Rédaction et collecte des documents nécessaires pour l'exploitation et la conservation des ouvrages et des équipements.
- Mise à jour du dossier de l'ouvrage et des maquettes et modèles numériques.

6 CONDITIONS CONTRACTUELLES, ADMINISTRATIVES ET FINANCIÈRES

6.1 Documents applicables

Les normes et directives suivantes sont applicables :

- Norme RPH SIA 103-2020 : 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.
- Directives diverses de la SUVA.
- Norme ISO 14001:2015 : Systèmes de management environnemental. Exigences et lignes directrices pour son utilisation.
- ISO 9001:2015 : Systèmes de management de la qualité. Exigences.
- 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

6.2.1 Tarif temps

Le principe de rémunération est basé sur le tarif-temps plafonné; les plafonds s'appliquent lors de chaque phase du projet.

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

Ces tarifs de facturation seront nets (escomptes et/ou 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 pourrait être rétribuée d'après le temps employé, comme par exemple (la liste suivante est non exhaustive) :

- Séances extraordinaires avec les services de la Confédération, du Canton, les services publics et les autres mandataires spécialisés.
- Relevés de terrains complémentaires.
- Modifications importantes du projet définitif telles que présentées pour la mise à l'enquête publique, à la suite des 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 Frais

Le pourcentage indiqué pour les frais est un taux forfaitaire qui inclut tous les frais (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 par contre 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.

L'indice utilisé pour les données relatives au renchérissement précontractuel est l'indice suisse des prix de la construction élaboré par l'Office fédéral de la statistique (OFS).

Le calcul du renchérissement précontractuel d'un semestre se fait au début du semestre suivant.

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 « 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 chaque trimestre, 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 60 jours.
- En l'absence de toute information, les montants sont considérés toutes taxes comprises (TTC). 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 par le soumissionnaire se base sur l'ensemble des prestations à réaliser dans le cadre du projet.

6.2.7 Libération des phases

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

3 Étude du projet (SIA 103)

- 31 Avant-projet
- 32 Projet de l'ouvrage
- 33 Procédure de demande d'autorisation et du dossier de la mise à l'enquête

4 Appels d'offres (SIA 103)

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

Les phases suivantes ne seront libérées qu'après l'obtention du permis de construire :

5 Exploitation (SIA 103)

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

6.2.8 Couverture d'assurance responsabilité civile

En déposant son offre, le soumissionnaire s'engage à produire, au plus tard au moment de la signature du contrat, une attestation de son assurance responsabilité civile (RC).

L'assurance RC doit être unique et établie au nom de l'adjudicataire (société ou groupement); elle doit être valable pour toute la durée du contrat. Des assurances multiples ne sont pas admises.

Les montants minimaux sont :

- Lésions corporelles et dégâts matériels CHF 5'000'000.- (cinq millions de francs suisses).
- Dommages aux ouvrages CHF 5'000'000.- (cinq millions de francs suisses).

6.2.9 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 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 médiateur 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 un tiers compétent qui prépare une proposition de résolution). À l'aide du médiateur ou du conciliateur, 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 médiateur ou du conciliateur, ou si la médiation ou la conciliation échoue sous 90 jours après réception de la notification, chaque partie peut agir en justice.

Auprès d'un tribunal ordinaire dont le for est à Sierre.

6.2.10 Assurance du maître de l'ouvrage

Le maître de l'ouvrage conclura une 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.

6.2.11 Conditions particulières contractuelles

6.2.11.1 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.

6.2.11.2 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'adjuger aucune prestation supplémentaire.

6.2.11.3 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.

6.2.11.4 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.

6.2.11.5 Résiliation anticipée

Le maître de l'ouvrage peut, à tout moment, par notification adressée au mandataire, résilier immédiatement tout ou partie du contrat pour des raisons 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 sous la forme d'une indemnité qui devra être déterminée en application de l'art. 377 CO.

Les règles appliquées seront celles, conformément à la jurisprudence, du contrat de mandat.

6.2.11.6 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.

RÉFÉRENCES

Office fédéral de topographie swisstopo. 2006. *De nouvelles coordonnées pour la Suisse. Le cadre de référence MN95* [En ligne]. Disponible sur :
< https://www.swisstopo.admin.ch/content/swisstopo-internet/fr/topics/survey/reference-systems/switzerland/_jcr_content/contentPar/tabs/items/dokumente_publicatio/tabPar/downloadlist/downloadItems/518_1459343215319.download/Brosch_LV95_fr_www.pdf >

Feuille de contrôle du document

Contenu :	Dossier d'appel d'offres, cahier des charges
Objet :	Ingénierie sectorielle, marché génie civil
Référence :	Guide Romand pour les marchés publics, édition du 1.5.2020 Norme SIA 144:2013
Auteur(s) :	<i>mch</i> -consultants
Date :	9.6.2020
Nom du fichier :	STEPGR_31_AMO_TRA_AO_STEP_001 cdc genie civil
Statut :	<input type="checkbox"/> En cours <input type="checkbox"/> Pour validation <input checked="" type="checkbox"/> Validé
Validé par :	<input checked="" type="checkbox"/> Association intercommunale de la station d'épuration de Granges <input checked="" type="checkbox"/> <i>mch</i> -consultants
Distribution :	Soumissionnaire(s), SIMAP

Versions & modifications du documents

Date	Version	Modifications
2.5.2020	1.0	Première rédaction et mise en forme
10.5.2020	1.0	Mise en forme
20.5.2020	1.0	Corrections
28.5.2020	1.0	Mise à jour
2.6.2020	1.0	Mise à jour et corrections
9.6.2020	1.0	Finalisation