



ASSOCIATION INTERCOMMUNALE
POUR L'ÉPURATION DES EAUX USÉES
DE LA RÉGION D'AIGLE | **AERA**

Le Comité de direction

Au Conseil intercommunal de l'AERA

PRÉAVIS DU COMITÉ DE DIRECTION N° 2022-01

relatif à

**la demande d'un crédit de réalisation pour les travaux des conduites de liaison entre
la STEP de Leysin et Aigle**

Monsieur le Président,
Messieurs les Délégués,

1. PRÉAMBULE

Le 11 décembre 2019, le Conseil intercommunal votait le préavis n°2019-06, accordant au Comité de direction (CODIR), un crédit de CHF 3'317'160.- TTC pour réaliser les études du projet de STEP régionale de l'Association intercommunale pour l'épuration des eaux usées de la région d'Aigle (AERA). Le projet franchit une nouvelle étape puisque les études du sous-projet de conduite de transports entre Leysin et Aigle sont terminées et que les travaux peuvent démarrer.

2. HISTORIQUE

Dans le cadre du projet de STEP régionale, les eaux usées d'Yvorne, Corbeyrier, Ollon et Leysin font l'objet de différents projets de transport vers le site d'Aigle. Le projet de transport Leysin-Aigle, objet de ce préavis, est le plus avancé de tous.

Au cours de l'année 2021, les mandataires dédiés à ce projet ont mené les phases de projet d'ouvrage, d'appels d'offres et de demandes d'autorisation de construire afin de démarrer ces travaux courant 2022.

3. CONTEXTE ACTUEL

L'épuration des eaux usées de Leysin se fait actuellement à la STEP de Leysin et à la STEP de Veyges, cette dernière traitant les eaux du hameau uniquement. Ces STEP, d'un état de vétusté avancé, nécessiteraient d'être prochainement assainies et agrandies afin d'assurer leur pérennité et le respect des nouvelles exigences légales concernant les rejets : nitrification (Ordonnance fédérale sur la protection des eaux, OEaux, et exigences cantonales).

Le projet de transport Leysin-Aigle prévoit d'acheminer les eaux usées de Leysin jusqu'à Aigle par un tracé passant par Veyges et Drapel; les eaux usées de Veyges seront ainsi collectées au passage, tandis qu'une attente à Drapel permettra le raccordement des quelques bâtiments du hameau, selon les décisions de la commune d'Aigle. A l'arrivée, il est prévu de turbiner les eaux dans une station située à la croisée de la Grande Eau et de l'Avenue des Ormonts. Pour protéger les installations de turbinage, soumises à des pressions très élevées, un prétraitement sera maintenu à Leysin (dégrillage et dessablage). Pour pouvoir contourner la turbine en cas d'entretien ou d'avarie, une deuxième canalisation est prévue parallèlement à la conduite forcée entre Veyges et Aigle.

Holdigaz participe à ces travaux pour sécuriser son alimentation de Leysin. Afin de favoriser cette synergie, l'AERA a décidé d'anticiper la pose des canalisations de transport des eaux usées sur le raccordement effectif de Leysin à la STEP régionale, la sécurisation de l'alimentation en gaz étant prioritaire pour le partenaire.

Le transport Leysin-Aigle est composé de quatre objets, à réaliser dans l'ordre suivant :

1. Les conduites de transport
2. L'adaptation de la STEP de Veyges
3. L'adaptation de la STEP de Leysin
4. La centrale de turbinage des eaux usées à Aigle

Les points 1 et 2 seront réalisés dans la même phase et font l'objet du présent préavis.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1. Généralité

La conduite de transport des eaux usées entre Leysin et Aigle présente une longueur d'environ 4'500 m. Sous pression, la conduite est en PE pression DN 250 sur sa partie haute (Leysin-Veyges) et en fonte pression DN 200 sur sa partie basse (Veyges-Aigle). La conduite forcée reliera le bassin de mise en charge, créé ultérieurement par la transformation du décanteur primaire de la STEP de Leysin, à la nouvelle station de turbinage à Aigle (réalisation prévue en 2023). Un tube de protection de câble PE Ø 100 mm est posée en parallèle de la conduite forcée pour y accueillir une fibre optique permettant le contrôle-commande du groupe de production et la gestion du transport.

La conduite forcée est longée sur sa partie basse, entre le hameau de Veyges et Aigle, par une conduite de transport des eaux usées à écoulement gravitaire en PP DN 250 mm, munie de chambres brise-énergies DN 1000 mm tous les 200 m. Cette conduite passe à un DN 400 mm sur les 90 derniers mètres à l'aval de la route cantonale des Ormonts pour pallier le manque de pente. Cette conduite permet le raccordement des habitations du hameau de Veyges, de Drapel et de la parcelle n°1441 d'Aigle au réseau d'assainissement communal. Elle sert également pour le transfert des eaux de Leysin en cas de dépassement de la capacité de la future turbine ou en cas d'indisponibilité de celle-ci.

Profitant de l'ouverture d'une fouille entre Leysin et Aigle, une nouvelle conduite de gaz PE 160 mm sera posée par Holdigaz SA assurant ainsi une redondance d'approvisionnement de Leysin (voir chapitre 4.9).

4.2. Choix des matériaux

Le dénivelé entre le bassin de mise en charge à la STEP de Leysin et la station de turbinage à Aigle est d'environ 790 m. Ceci représente ainsi une pression d'environ 79 bar à la station de turbinage.

Au-delà de 16 bars, le PE pression n'est plus envisageable et un matériau tel que la fonte ou l'acier permet de résister à des pressions supérieures. Ainsi, le choix des matériaux s'est porté sur du PE pression entre la STEP de Leysin et la STEP de Veyges et de la fonte entre la STEP de Veyges et la centrale de turbinage d'Aigle.

La conduite PE pression sera revêtue d'un manteau de protection extérieur PE (type Gerofit®) lorsque l'apport de sable d'enrobage est difficile et coûteux.

La conduite en fonte sera constituée de tuyaux à manchons à emboîtement, verrouillés mécaniquement, avec une protection intérieure et extérieure en mortier de ciment. L'enveloppe intérieure sera en mortier de ciment fibreux adaptée aux eaux agressives. L'enveloppe extérieure protège la conduite et permet le remblayage des fouilles avec les matériaux d'excavation grossièrement triés, évitant ainsi d'importants déplacements de matériaux.

Les matériaux sont toutefois sujets à changement en cas de variantes d'entreprises.

4.3. Choix des diamètres

Le débit de dimensionnement pour le transport Leysin-Aigle est fixé à $Q_{dim} = 66 \text{ l/s}$. Le choix du diamètre de la conduite forcée est un compromis entre une vitesse suffisante pour éviter les dépôts dans la conduite et pour limiter les pertes de charge.

Pour un diamètre intérieur de la conduite d'environ 250 mm, ce débit représente une vitesse d'écoulement d'environ 1.4 m/s. La vitesse est d'environ 2.1 m/s pour un diamètre intérieur de 200 mm. Ces vitesses sont dans la gamme de vitesses usuelles dans le cadre de transport d'eau sous pression. De plus, elles sont supérieures à la vitesse de 0.7 m/s préconisée par la Norme SIA 190 : 2017 pour éviter les dépôts dans les canalisations de diamètre inférieur à 400 mm.

4.4. Point bas - dispositifs de purge et de vidange

Malgré l'optimisation du tracé de la conduite, la topographie et les contraintes du terrain impliquent la présence d'un point bas au lieu-dit "La Corbaz". Un dispositif de purge permettra de vider gravitairement une partie des tronçons T1 à T5 de la conduite forcée dans des camions citernes.

Le dispositif de vidange sera créé à une vingtaine de mètres en dessous du dispositif de purge. Il sera composé d'une chambre $\varnothing$ 100 cm pour manutention de la vanne de vidange $\varnothing$ 150 mm, d'une chambre $\varnothing$ env. 80 cm pour l'accès et la purge du réservoir et d'un réservoir d'un volume de 10 m³, élément préfabriqué en PE entièrement enterré. Ce réservoir permettra la vidange de la partie basse restante de la conduite forcée (tronçons T1 à T5) à l'aide d'un camion pompe, et pour des purges de nettoyage de cette partie basse pour évacuer les dépôts éventuels.

4.5. Point haut

Afin de permettre l'échappement de l'air lors du remplissage de la conduite forcée, de permettre l'apport d'air lors de la vidange de la conduite et également d'éviter tout risque de sous-pression dans la conduite, une ventouse est nécessaire à l'emplacement du point haut sur la conduite forcée. Pour des raisons de sécurité elle sera doublée. Ces ventouses seront

placées dans une chambre d'aération Ø100 cm munie d'une conduite d'aération Ø100 mm inox permettant l'appel/sortie d'air dans la forêt à proximité.

4.6. Raccordement des eaux usées de Veyges à Aigle

Les débits rejetés par ce hameau (10 m³/j) sont anecdotiques comparativement aux débits de transfert depuis Leysin. En outre, une mise en charge des eaux depuis la STEP de Leysin permet de gagner plus de 100 m de charge sur le turbinage situé en aval. Une mise en charge de l'ensemble des eaux à Veyges a donc été abandonnée ; elle impliquerait des travaux importants au bas du hameau – accessible uniquement depuis Leysin – et de l'entretien sur un site délocalisé.

Plusieurs variantes ont été étudiées dans le cadre de l'avant-projet pour la reprise des eaux usées de Veyges sur le tracé de la conduite forcée. La solution d'une canalisation parallèle à écoulement libre a été retenue, car elle offre plusieurs avantages :

- Solution de by-pass de la conduite forcée et de la turbine ;
- Suppression d'un dispositif de destruction d'énergie compliqué, comme by-pass de la turbine au niveau de la station ;
- Collecte possible de bâtiments délocalisés situés en aval.

4.6.1. Canalisation d'eaux usées à écoulement libre

Entre le hameau Veyges et Aigle, une canalisation de transport des eaux usées à écoulement libre en HPP SN16 Ø227.2/250, munie de chambres brise-énergie Ø 1000 mm tous les 200 m environ sera posée. Elle suit le tracé de la conduite forcée selon les descriptions du § 3.2.1. Cette canalisation passe à un Ø363.6/400 mm sur le dernier tronçon plat à Aigle pour se raccorder au réseau communal de collecte. La conduite est en PP-HM (polypropylène à haut module d'élasticité).

4.6.2. Chambres brise énergies

9 chambres brise-énergie espacées d'environ 200 m, en éléments préfabriqués diamètre 100 cm seront disposées le long du tracé de la conduite en écoulement libre entre Veyges et Aigle., munies d'une conduite d'aération diamètre 100 mm inox permettant l'appel d'air (implantée à une certaine distance des chemins à cause des odeurs) Des chambres de raccordement Ø 80 cm sur les chambres brise-énergie sont prévues en attente pour le raccordement du réseau d'eaux usées du hameau de Drapel et de la parcelle 1441 à Aigle.

4.7. Raccordement des eaux usées de Drapel et de la parcelle n° 1441

Deux chambres Ø 80 cm raccordées sur les chambres brise-énergie sont prévues en attente pour le raccordement du réseau d'eaux usées du hameau de Drapel et de la parcelle 1441 à Aigle.

4.8. Planning prévisionnel des travaux

Le planning des travaux est joint en annexe n°3. La date de démarrage des travaux sera toutefois conditionnée à l'obtention de toutes les autorisations nécessaires ainsi qu'à l'obtention du crédit de réalisation.

4.9. Devis

Le devis des travaux est présenté ci-dessous. **Les postes en vert sont ceux faisant l'objet d'offres fermes qui représentent plus de 80% du montant total sans divers et imprévus.** Le poste 3.8 est le tronçon de collecteur de la route des Ormonts, dont la pose a été anticipée par la Commune d'Aigle en profitant des travaux sur les voies des TPC. Ce collecteur sera payé par l'AERA dans le cadre de ce préavis, puisque repris en propriété.

Pos.	Objet	Montant [CHF HT]
1	Travaux préliminaires	58'000 CHF
1.1	Travaux de défrichage/abbattage	25'000 CHF
1.2	Mesures de protection	13'200 CHF
1.3	Filets de protection	19'800 CHF
2	Réseaux enterrés	1'380'000 CHF
2.1	Contrôle commande / fibre optique	30'000 CHF
2.2	Conduite forcée - eaux usées F+P Lot 1	650'000 CHF
2.3	Conduites forcée et gravitaire - eaux usées F+P Lot 2	700'000 CHF
3	Génie civil	2'322'500 CHF
3.1	Travaux GC Lot 1	685'200 CHF
3.2	Travaux GC Lot 2	980'200 CHF
3.3	Travaux de forages dirigés	280'000 CHF
3.4	Prestation TPC (Bus de remplacement)	32'900 CHF
3.5	Adaptation GC de la station de Veyges	15'000 CHF
3.6	Adaptation appareillage de la STEP de Veyges	30'000 CHF
3.7	Traversée Grande Eau	30'000 CHF
3.8	Tronçon anticipé route des Ormonts	117'600 CHF
3.9	Réfection des accès chantier	151'600 CHF
5	Honoraires ingénieurs et spécialistes	258'800 CHF
5.1	Mandataire GC	136'400 CHF
5.2	Coordination et direction générale de projet	67'200 CHF
5.3	Suivi environnemental de réalisation	26'400 CHF
5.4	Suivi hydrogéologique	9'900 CHF
5.5	Géomètre - phase travaux	9'900 CHF
5.6	Géomètre - abornement	4'000 CHF
5.7	Mise à jour SIT	5'000 CHF
6	Frais administratif et de géomètre	116'700 CHF
6.1	Constat bâtis existants	6'600 CHF
6.2	Servitudes et frais de notaire	19'800 CHF
6.3	Permis de fouille	4'600 CHF
6.4	Assurances RC MO et TC	19'800 CHF
6.5	Indemnités pertes de cultures	65'900 CHF
	Total intermédiaire	4'136'000 CHF
	Divers et imprévus (10%)	413'600 CHF
	Total des travaux [CHF HT]	4'549'600 CHF
	Total des travaux [CHF TTC]	4'900'000 CHF

Le devis d'avant-projet prévoyait un montant total de CHF 4'526'740.- HT à +/- 20% pour ces travaux. **Le crédit demandé présente une différence de 8.2% avec le devis d'avant-projet dont la plus grande partie se situe au niveau des conduites**, ce qui s'explique par la forte augmentation des matières premières entre 2020 et aujourd'hui.

Lors du projet d'exécution, d'éventuelles économies seront recherchées avec les entreprises adjudicatrices.

5. MOTIVATION DU COMITE DE DIRECTION

Dans le respect de la législation sur les marchés publics, le CODIR a réalisé les appels d'offres pour les entreprises principales de génie civil et d'appareilleur. L'adjudication aux entreprises est conditionnée à la votation du présent préavis, à l'obtention des autorisations de construire et des subventions cantonales.

A ce jour, 80% du montant total des travaux fait l'objet d'offres d'entreprises. Le CODIR dispose donc d'un devis de travaux consolidé permettant de déposer cette première demande de crédit de réalisation.

L'opportunité de partager la fouille pour ces conduites avec Holdigaz méritait d'être saisie dans le sens qu'elle permet de réaliser une économie significative de moyens en partageant une partie des coûts.

6. PROCÉDURE ET DÉLAIS DE RÉALISATION

Ce préavis anticipé, ne concernant que la partie « conduites », permet de saisir l'opportunité d'une synergie entre l'AERA et la société Holdigaz (devant sécuriser l'alimentation en gaz de Leysin dès l'hiver 2022-2023), synonyme de réduction des coûts pour l'AERA. En effet, le raccordement de Leysin à la STEP d'Aigle ne pourra être effectif qu'à fin 2024, date à laquelle les travaux de cette dernière seront suffisamment avancés pour recueillir ces eaux usées supplémentaires.

Holdigaz s'est déjà engagé par écrit à participer aux coûts relatifs au projet d'ouvrage et appels d'offres mais prendra sa décision finale de participation aux travaux sur la base du devis révisé à l'issue de cette première phase. Le devis tel que présenté en annexe 1 sera donc transmis à Holdigaz et demande leur sera faite de se prononcer définitivement sur leur participation.

La mise à l'enquête publique s'est terminée à mi-janvier 2022 avec 2 oppositions et 3 réserves. Les dossiers de demande d'autorisation et de subvention sont en cours de traitement dans les services cantonaux concernés. Tenant compte de ces échéances et dans la mesure d'une levée rapide des oppositions, les travaux pourraient démarrer au printemps 2022. Le planning intentionnel de procédure est donné en annexe 2.

7. ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

Les travaux qui seront exécutés dans le cadre de la réalisation de cette conduite de transport sont relativement similaires à ceux, conduits par la Commune d'Ollon, servant à l'alimentation en eau potable de ladite Commune, depuis ses sources de la Rippaz, sises sur le territoire de la Commune de Bex. Les enseignements tirés de ce chantier ont été pris en compte par le CODIR.

Le turbinage des eaux usées étant relativement rare dans le domaine, des retours d'expérience ont été sollicités par les mandataires, afin d'optimiser le prétraitement à l'amont et le dimensionnement des infrastructures.

8. DÉVELOPPEMENT DURABLE

Une attention particulière est portée sur le choix de méthodes de travail permettant de limiter les transports de matériaux, par exemple en optant pour des revêtements extérieurs de conduite qui autorisent le remblai avec les matériaux excavés. Bien que ne faisant pas partie du présent préavis, le dimensionnement de la turbine a été affiné en phase de projet d'ouvrage par un spécialiste reconnu.

Le tracé de la conduite a été optimisé en tenant compte des contraintes environnementales du terrain et en évitant autant que possible les zones sensibles. Le dossier de demande d'autorisation contient une notice d'impact sur l'environnement incluant tous les aspects liés au projet, en particulier :

- protection des sols ;
- sauvegarde des prairies sèches d'importance ; zone de protection des sources ;
- limitation des nuisances pendant le chantier ;
- forêt.

Lors des appels d'offres des entreprises, des critères environnementaux ont été introduits dans les dossiers de soumissions (mesures environnementales, certifications ISO 14'001, engagement environnemental).

En phase d'exécution, un suivi environnemental de réalisation est mis en place, permettant de suivre les éléments-clés ci-dessus par un bureau indépendant.

Des critères minimaux seront exigés de la part des soumissionnaires en termes d'engagement social (formation d'apprentis, respect des CCT, participation à la LPP, égalité hommes-femmes, etc.).

9. INCIDENCES FINANCIERES

Le coût total de CHF 4'900'000.- TTC sera emprunté, le moment venu, aux meilleures conditions et sera amorti selon les disponibilités, mais au maximum sur 30 ans. Cet emprunt respectera le plafond d'endettement.

La part des travaux strictement liée au transport des eaux usées est subventionnée à hauteur de 35% par le canton. Le montant des subsides sera redistribué à l'association après le bouclage financier du projet et répercuté sur les taxes annuelles prélevées auprès des communes membres.

10. CONCLUSIONS

En conclusion, nous avons l'honneur, Monsieur le Président, Messieurs les Délégués, de vous demander de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL INTERCOMMUNAL DE L'AERA

- Vu le préavis n° 2022-01 relatif à la demande d'un crédit de réalisation pour les travaux des conduites de liaison entre la STEP de Leysin et Aigle
- Vu le rapport de la Commission chargée de l'étude de cet objet
- Considérant que ledit objet a été porté à l'ordre du jour

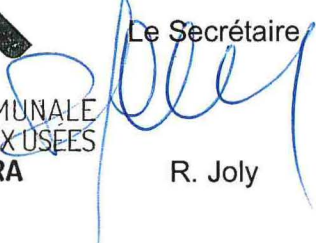
DÉCIDE

1. D'accorder au CODIR un crédit de CHF 4'900'000.- TTC pour la réalisation des travaux de pose de conduites de liaison entre Leysin et Aigle et de modification de la STEP de Veyges en chambre de vannes et régulation ;
2. D'approuver le financement tel que proposé, à savoir : ce montant sera prélevé sur les liquidités ordinaires ou empruntés aux meilleures conditions le moment venu ; il sera amorti selon disponibilité, mais au maximum sur 30 ans, sous réserve des valeurs portées au bilan.

Accepté lors de la séance du Comité de direction du 14 février 2022.

Au nom du Comité de direction de AERA

La Présidente  Le Secrétaire

M. Allora ASSOCIATION INTERCOMMUNALE
POUR L'ÉPURATION DES EAUX USEES
DE LA RÉGION D'AIGLE | AERA R. Joly

Personne responsable : M. J.-C. Morex, Président de le Cotech

Annexes :

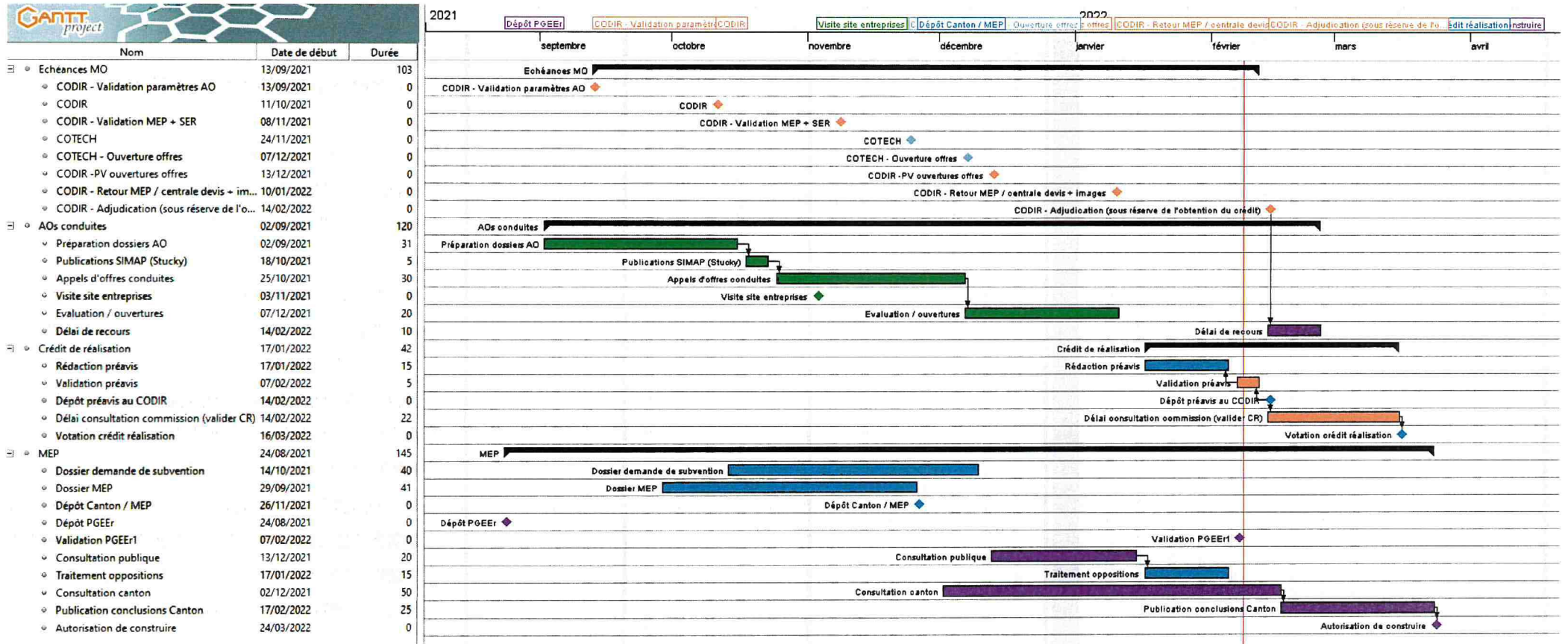
1. Devis détaillé avec montants totaux et parts respectives AERA / Holdigaz
2. Planning de procédure
3. Planning des travaux
4. Plan de situation du tracé de la conduite



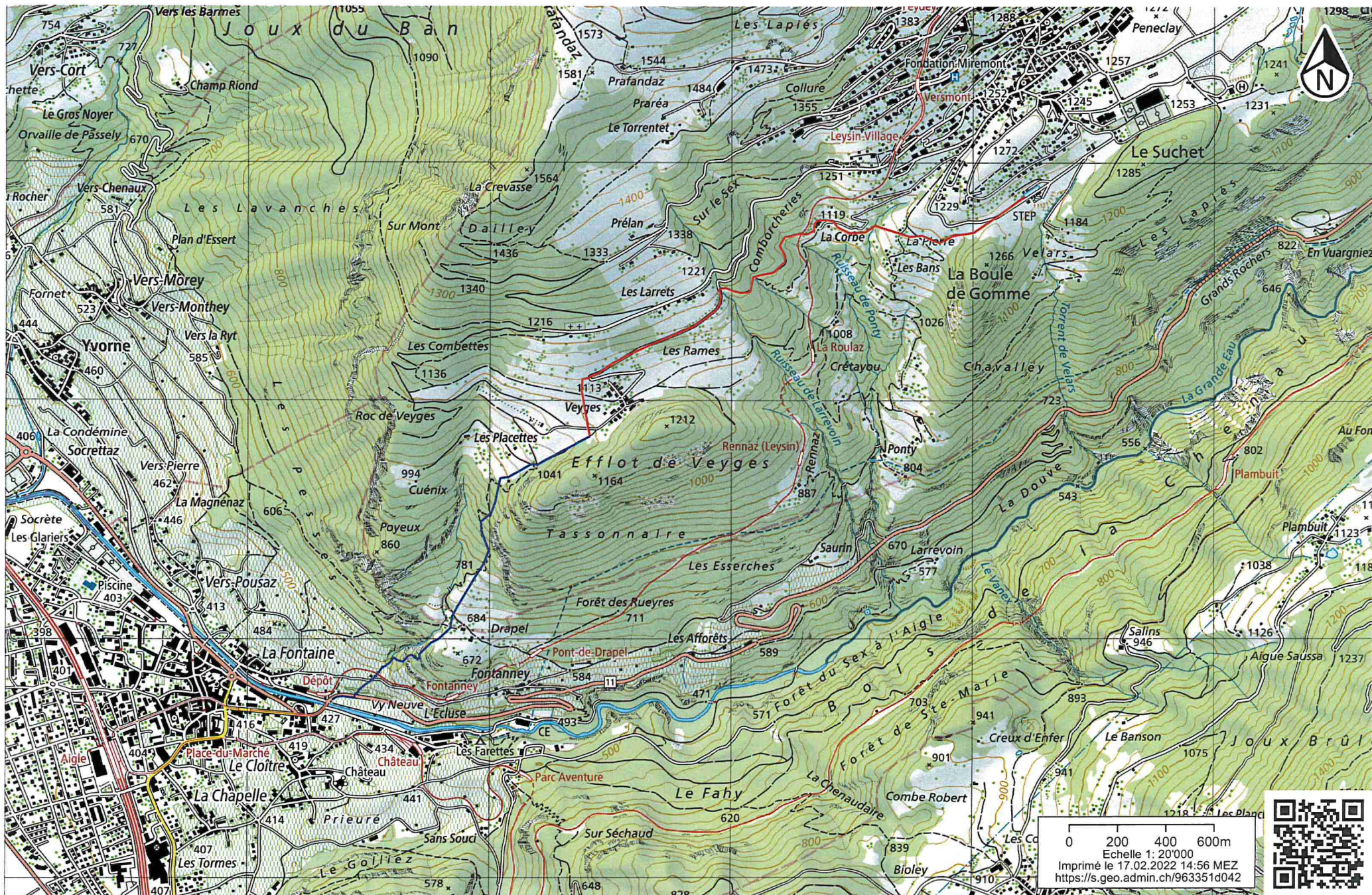
DEVIS ESTIMATIF TRANSPORT LEYSIN-AIGLE - PARTIE CONDUITES

Pos.	Objet	Montant travaux [CHF HT]	Part AERA [CHF HT]	Part Holdigaz [CHF HT]
1	Travaux préliminaires	88'000 CHF	58'000 CHF	30'000 CHF
1.1	Travaux de défrichage/abbattage	38'000 CHF	25'000 CHF	13'000 CHF
1.2	Mesures de protection	20'000 CHF	13'200 CHF	6'800 CHF
1.3	Filets de protection	30'000 CHF	19'800 CHF	10'200 CHF
2	Réseaux enterrés	1'836'000 CHF	1'380'000 CHF	406'000 CHF
2.1	Contrôle commande / fibre optique	30'000 CHF	30'000 CHF	0 CHF
2.2	Conduite forcée eaux usées - Lot 1	650'000 CHF	650'000 CHF	0 CHF
2.3	Conduites forcée et canalisation eaux usées Lot 2	750'000 CHF	700'000 CHF	0 CHF
2.4	Conduite gaz (fourniture et pose Holdigaz)	406'000 CHF	0 CHF	406'000 CHF
3	Génie civil	3'217'588 CHF	2'322'500 CHF	895'100 CHF
3.1	Travaux GC Lot 1	1'098'000 CHF	685'200 CHF	412'800 CHF
3.1.1	Travaux en régie	53'000 CHF	33'100 CHF	19'900 CHF
3.1.2	Installations de chantier	70'000 CHF	43'700 CHF	26'300 CHF
3.1.3	Démolitions et démontage	28'000 CHF	17'500 CHF	10'500 CHF
3.1.4	Constructions de réseaux enterrés	85'000 CHF	53'000 CHF	32'000 CHF
3.1.5	Fouilles et terrassements	626'000 CHF	390'600 CHF	235'400 CHF
3.1.6	Chaussées et revêtements	183'000 CHF	114'200 CHF	68'800 CHF
3.1.7	Canalisations et évacuation des eaux	27'000 CHF	16'800 CHF	10'200 CHF
3.1.8	Constructions en béton coulé sur place	19'000 CHF	11'900 CHF	7'100 CHF
3.1.9	Conduites enterrées, robinetterie eau et gaz	7'000 CHF	4'400 CHF	2'600 CHF
3.2	Travaux GC Lot 2	1'367'000 CHF	980'200 CHF	386'800 CHF
3.2.1	Travaux en régie	86'000 CHF	61'700 CHF	24'300 CHF
3.2.2	Installations de chantier	129'000 CHF	92'500 CHF	36'500 CHF
3.2.3	Démolitions et démontage	46'000 CHF	33'000 CHF	13'000 CHF
3.2.4	Constructions de réseaux enterrés	49'000 CHF	35'100 CHF	13'900 CHF
3.2.5	Fouilles et terrassements	741'000 CHF	531'300 CHF	209'700 CHF
3.2.6	Chaussées et revêtements	15'000 CHF	10'800 CHF	4'200 CHF
3.2.7	Canalisations et évacuation des eaux	185'000 CHF	132'600 CHF	52'400 CHF
3.2.8	Constructions en béton coulé sur place	104'000 CHF	74'600 CHF	29'400 CHF
3.2.9	Conduites enterrées, robinetterie eau et gaz	12'000 CHF	8'600 CHF	3'400 CHF
3.3	Travaux de forages dirigés	280'000 CHF	280'000 CHF	0 CHF
3.4	Prestation TPC (Bus de remplacement)	50'000 CHF	32'900 CHF	17'100 CHF
3.5	Adaptation GC de la station de Veyges	15'000 CHF	15'000 CHF	0 CHF
3.6	Adaptation appareillage de la STEP de Veyges	30'000 CHF	30'000 CHF	0 CHF
3.7	Traversée Grande Eau	30'000 CHF	30'000 CHF	0 CHF
3.8	Tronçon anticipé route des Ormonts	117'588 CHF	117'600 CHF	0 CHF
3.9	Réfection des accès chantier	230'000 CHF	151'600 CHF	78'400 CHF
5	Honoraires ingénieurs et spécialistes	390'000 CHF	258'800 CHF	131'200 CHF
5.1	Mandataire GC	207'000 CHF	136'400 CHF	70'600 CHF
5.2	Coordination et direction générale de projet	102'000 CHF	67'200 CHF	34'800 CHF
5.3	Suivi environnemental de réalisation	40'000 CHF	26'400 CHF	13'600 CHF
5.4	Suivi hydrogéologique	15'000 CHF	9'900 CHF	5'100 CHF
5.5	Géomètre - phase travaux	15'000 CHF	9'900 CHF	5'100 CHF
5.6	Géomètre - abornement	6'000 CHF	4'000 CHF	2'000 CHF
5.7	Mise à jour SIT	5'000 CHF	5'000 CHF	0 CHF
6	Frais administratif et de géomètre	177'000 CHF	116'700 CHF	60'300 CHF
6.1	Constat bâtis existants	10'000 CHF	6'600 CHF	3'400 CHF
6.2	Servitudes et frais de notaire	30'000 CHF	19'800 CHF	10'200 CHF
6.3	Permis de fouille	7'000 CHF	4'600 CHF	2'400 CHF
6.4	Assurances RC MO et TC	30'000 CHF	19'800 CHF	10'200 CHF
6.5	Indemnités pertes de cultures	100'000 CHF	65'900 CHF	34'100 CHF
	Total intermédiaire	5'708'588 CHF	4'136'000 CHF	1'522'600 CHF
	Divers et imprévus (10%)	570'859 CHF	413'600 CHF	152'260 CHF
	Total des travaux [CHF HT]	6'279'447 CHF	4'549'600 CHF	1'674'860 CHF

AERA – Transport Leysin-Aigle Planning intentionnel



5798/2007



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra
In collaboration with the cantons

www.geo.admin.ch est un portail d'accès aux informations géolocalisées, données et services qui sont mis à disposition par l'administration fédérale

Responsabilité: Malgré la grande attention qu'elles portent à la justesse des informations diffusées sur ce site, les autorités fédérales ne peuvent endosser aucune responsabilité quant à la fidélité, à l'exactitude, à l'actualité, à la fiabilité et à l'intégralité de ces informations. Droits d'auteur: autorités de la Confédération suisse. http://www.disclaimer.admin.ch/informations_juridiques.html

© swisstopo, public.geo.admin.ch