



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° 2024-04

relatif à

la demande d'un crédit de réalisation pour la centrale de turbinage des eaux usées à Aigle, dans le cadre de la liaison entre Leysin et Aigle

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Délégués,

1. PRÉAMBULE

Le 16 mars 2022, le Conseil intercommunal votait le préavis n°2022-01, accordant au Comité de direction (CODIR), un crédit de CHF 4'900'000.- TTC pour réaliser les travaux anticipés de conduites et canalisations permettant le transport des eaux usées entre Leysin et Aigle, afin de les acheminer jusqu'à la STEP régionale de l'AERA. La description du projet traitait du prétraitement des eaux usées à Leysin et de la centrale de turbinage à Aigle, mais ces coûts n'étaient pas inclus dans le montant. Le second ouvrage, situé sur la parcelle de la STEP actuelle de Leysin, fait l'objet du présent préavis.

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. Les raccordements de Leysin, Corbeyrier et Yvorne sont prévus en septembre 2025, date de la mise en service des premiers traitements de la STEP d'Aigle ; le raccordement d'Ollon est prévu en automne 2027, après la mise en service du traitement des boues et des micropolluants.

Le projet de transport Leysin-Aigle avait été anticipé en vue d'une synergie avec une conduite de gaz, qui a finalement été abandonnée par Holdigaz. C'est dans ce contexte que l'AERA a anticipé les études de la liaison Leysin-Aigle et demandé un crédit de travaux en 2022 pour la partie des conduites uniquement.

Au cours de l'année 2022, l'AERA a mené les demandes d'autorisation de construire concernant les conduites. A ce jour, l'AERA est au bénéfice d'une approbation de la DGE et les oppositions ont été levées.

Afin de pouvoir mettre en service ce raccordement selon le planning général, il est désormais nécessaire de demander les crédits de réalisation pour les ouvrages ponctuels cités en préambule.

Les procédures de demande d'autorisation spécifiques au prétraitement de Leysin et à la centrale de turbinage sont en cours.

3. CONTEXTE

Depuis le début des réflexions concernant la régionalisation de l'assainissement, les autorités municipales, puis le Comité de Direction de l'AERA, ont toujours souhaité un projet exemplaire en termes de bilan énergétique. Cette volonté s'inscrit dans le contexte énergétique global et dans l'objectif toujours plus présent dans le domaine de la gestion des eaux usées de transformer les stations d'épuration (STEP) en stations de récupération des ressources en eau (StaRRE)¹.

Dans le cadre de la régionalisation de l'assainissement, cette réflexion a également été réalisée sur les transports. L'acheminement des eaux usées entre Leysin et Aigle présente ainsi une différence d'altitude de 787m pour des débits variants entre 10 et 66 l/s. L'opportunité d'un turbinage de ces eaux à leur arrivée à Aigle a donc été identifiée très tôt et validée pour la suite du projet, dans un contexte énergétique moins favorable qu'aujourd'hui, en termes de subvention et de tarif de revente du courant.

En effet, les modifications de la législation sur l'énergie de début 2023 relancent les projets de turbinage de petite puissance, intégrés à des installations de gestion des eaux, par une nouvelle vague de subvention. L'hiver 2022-2023 a en outre été marqué par la crainte de voir des délestages de courant, voire des coupures ponctuelles, du fait d'une pénurie de courant en Europe. Ces événements ont également contribué à faire monter le prix de revente du courant. Notons toutefois que les tarifs de l'énergie sont par nature très volatiles.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1. Centrale de turbinage

A la suite d'un prétraitement, les eaux usées de Leysin transiteront par des bassins de mise en charge et seront acheminées jusqu'à Aigle, jusqu'à une centrale de turbinage, projetée sur la parcelle 1426 de la commune d'Aigle. Cette installation permettra de valoriser les 750m de chute nette, disponible à l'arrivée en plaine.

Une conduite forcée arrivera depuis Leysin et alimentera directement la turbine au débit maximal de 44 l/s. Une canalisation en écoulement libre, entre le hameau de Veyges et Aigle ; sera posée en parallèle de la conduite forcée pour :

- collecter les eaux du hameau de Veyges et les acheminer jusqu'au réseau aiglon avant son transfert à la STEP régionale ;
- laisser passer le débit excédentaire à 44 l/s jusqu'à un débit total de 66l/s transporté ;
- servir de by-pass de la conduite forcée et de la turbine, en cas de maintenance ou d'avarie sur une installation située à l'aval.

La centrale de turbinage a été dimensionnée à 44 l/s pour un débit de transport total de 66 l/s entre Leysin et Aigle, ce qui explique la régulation à Veyges. Ce redimensionnement est le résultat d'une analyse coûts-rentabilité réalisée durant le projet d'ouvrage, les débits excédants 44 l/s étant peu fréquents² (< 12% du temps).

¹ https://www.aquaetgas.ch/fr/eau/eaux-us%C3%A9es/ag2018-01_fa_weissbrodt/

² Etude du projet du turbinage de la liaison eaux usées Leysin-Aigle, mhyllab, MaIC2106-RA-2002, 07.09.2021

La centrale contiendra, au rez :

- le groupe turbine-alternateur ;
- la tuyauterie inox et l'injecteur de la turbine ;
- les tableaux électriques et de régulation ;
- la ventilation et les équipements annexes nécessaires ;

et au sous-sol :

- un canal de restitution des eaux turbinées et des eaux non-turbinées en provenance de Veyges ;
- le départ de la canalisation de raccordement au collecteur en attente de la route des Ormonts ;

Le projet inclut également l'implantation d'une station transformatrice par la Romande Energie, ainsi que la canalisation traversant le pont de la Grande-Eau permettant de rejoindre le réseau de collecte aiglon.

4.2. Production et optimisation électrique

Le dimensionnement retenu de la turbine permettra une production électrique annuelle moyenne de 1'250'000 kWh/an. Cette valeur est estimée sur la base de 5 ans de mesures de débit en entrée de la STEP de Leysin ; elle représente la consommation annuelle d'environ 300 ménages en Suisse.

En phase de projet d'ouvrage, la centrale a été également légèrement réhaussée afin de permettre une restitution gravitaire de l'eau de Veyges dans le réseau de collecte. Bien que représentant moins de 1% du volume annuel total acheminé, cette optimisation permet d'éviter un petit pompage et ainsi économiser quelques kWh supplémentaires.

4.3. Implantation, intégration et limitations des nuisances

La centrale de turbinage sera implantée sur la parcelle 1426 de la commune d'Aigle. Il s'agit d'une parcelle viticole propriété de la Commune d'Aigle, située au départ de la route des Ormonts, selon plans annexés. Un DDP est prévu en faveur de l'AERA.

La centrale sera installée sur un remblai afin de garantir un niveau suffisant pour la restitution gravitaire des eaux dans le réseau de collecte aiglon. Dans le but d'améliorer son intégration paysagère, l'architecte a proposé un bâtiment cylindrique en béton teinté de couleurs naturelles et variées. Le concept architectural s'inspire ainsi du paysage alentours, composé de vignes, de murs en pierre et de strates géologiques.



Lors de la mise à l'enquête des conduites de liaison entre Aigle et Leysin, le projet était présenté dans son ensemble et l'implantation de la centrale était déjà indiquée. Un voisin de la future centrale s'est opposé à cette construction, invoquant les nuisances potentielles.

L'AERA a mandaté une étude acoustique de la centrale qui a permis de définir les spécificités constructives permettant de respecter les valeurs d'immission propres au degré de sensibilité au bruit de la zone. Ces mesures permettent même d'aller au-delà des exigences légales. Dès l'édition du rapport et malgré la levée de l'opposition, l'AERA a spontanément communiqué ce résultat au voisin afin de montrer sa bonne foi et son engagement à limiter les nuisances au minimum pour le voisinage.

4.4. Devis

Le devis des travaux est présenté ci-dessous. **Les coûts sont déterminés sur la base de soumissions d'entreprises couvrant environ 40% du montant total sans divers et imprévus.**

Pos.	Objet		Montant [CHF HT]
1	Travaux préliminaires		2'000 CHF
2	Génie civil		428'300 CHF
3	CVS		45'000 CHF
4	Electromécanique et électricité		748'500 CHF
5	Appareillage / tuyauterie inox / serrurerie		110'300 CHF
6	Aménagements extérieurs et intérieur		20'000 CHF
7	Honoraires ingénieurs et spécialistes		133'500 CHF
8	Frais administratifs		14'000 CHF
	Total intermédiaire		1'501'600 CHF
	Divers et imprévus	10.0%	150'160 CHF
	Total des travaux [CHF HT]		1'651'760 CHF
	TVA	8.1%	133'793 CHF
	Total des travaux [CHF TTC]		1'785'553 CHF

Le coût total est arrondi à CHF 1'790'000.- TTC pour le présent préavis.

Le devis détaillé est fourni en annexe 1.

5. MOTIVATION DU COMITE DE DIRECTION

Cet ouvrage s'inscrit dans le projet d'ensemble du transport des eaux usées entre Leysin et Aigle. Il permet de valoriser la chute disponible sur le transport Leysin-Aigle en produisant de l'énergie renouvelable.

6. PROCÉDURE ET DÉLAIS DE RÉALISATION

La demande d'autorisation est en cours. Les travaux sont prévus dès le printemps 2025.

7. ÉLÉMENTS DE COMPARAISON

Le coût de la centrale de turbinage d'Aigle a été estimé en avant-projet à 1.56 mios TTC (devis 2018, TVA à 7.7%).

Les augmentations de coûts sont liées aux éléments suivants :

- réhaussement de l'ouvrage par la réalisation d'un remblai plus important ;
- concept architectural pour une meilleure intégration paysagère de l'ouvrage → passage d'un ouvrage orthogonal à un ouvrage cylindrique ;
- nécessité d'une nouvelle station transformatrice ;
- éléments constructifs de réduction du bruit de la centrale de turbinage (amortisseurs sur la ventilation, portes et vitrages à fort indice d'affaiblissement, surépaisseur du béton) ;
- renchérissement général depuis 2018 (env. 30% sur l'électromécanique, la tuyauterie et l'appareillage et 15% sur le génie civil).

A noter également qu'aucune subvention n'était disponible pour cet ouvrage au moment de l'avant-projet, les subventions énergétiques sous forme de SRI (système de rétribution à l'injection, au kWh produit) étant épuisées. Comme indiqué au chapitre 9, la subvention pour le turbinage n'a été réactivée sur ce type de projet, sous forme de contribution à l'investissement, que depuis l'entrée en vigueur de la nouvelle Ordonnance sur l'Energie au 1^{er} janvier 2023.

8. DÉVELOPPEMENT DURABLE

Cet ouvrage s'inscrit dans la valorisation énergétique de la descente des eaux usées entre Leysin et Aigle.

9. INCIDENCES FINANCIERES

9.1. Subventions

Des subventions sont attendues sur l'objet de ce préavis :

- Subventions fédérales pour la production d'électricité d'origine durable : 40-60% du coût des infrastructures liées au turbinage à Aigle (prétraitement, centrale de turbinage et plus-value pour la conduite forcée). Le montant estimé des subventions pour la centrale est de CHF 660'000.-. La demande est en cours de traitement à l'OFEN.

9.2. Financement

Le coût total de CHF 1'790'000.- TTC sera prélevé sur les liquidités ordinaires ou emprunté, le moment venu, aux meilleures conditions et sera amorti conformément aux dispositions légales applicables. Cet emprunt respectera le plafond d'endettement.

10. CONCLUSIONS

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

LE CONSEIL INTERCOMMUNAL DE L'AERA

- Vu le préavis n° 2024-04 relatif à la demande d'un crédit pour la réalisation de la centrale de turbinage des eaux usées à 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 1'790'000.- TTC pour la réalisation de la centrale de turbinage des eaux usées à Aigle ;
2. D'approuver le financement tel que proposé.

Accepté lors de la séance du Comité de direction du 12 août 2024.

Au nom du Comité de direction de AERA

La Présidente

Le Secrétaire

M. Allora

S. Chemouny

Personne responsable : M. Christian Roussy, Membre du CODIR

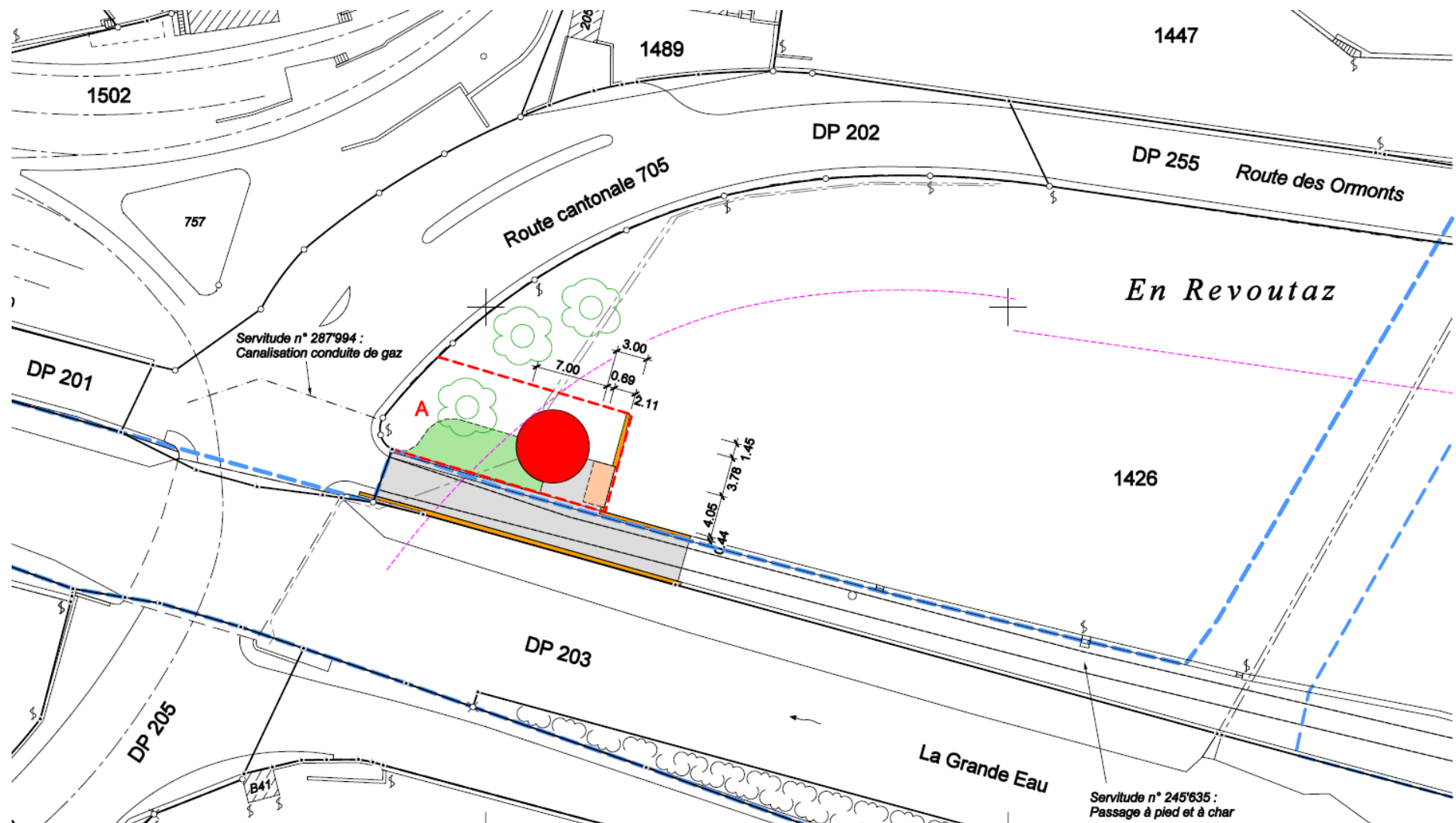
Annexes :

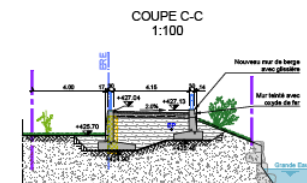
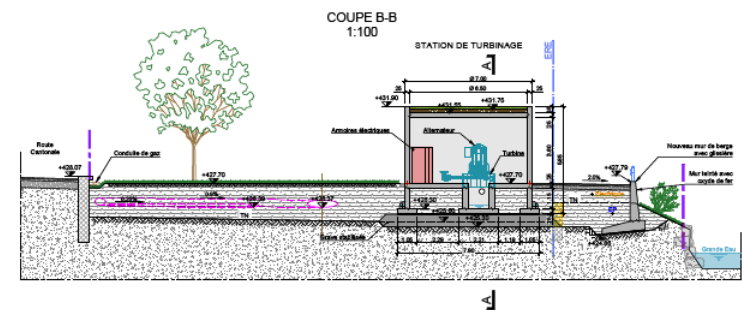
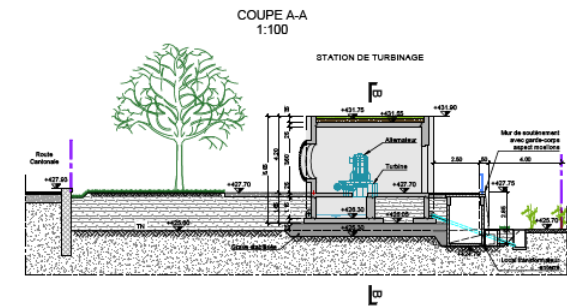
1. Devis détaillé
2. Dossier de plans

Annexe 1 : devis détaillé

Pos.	Objet	Montant [CHF HT]
1	Travaux préliminaires	2'000 CHF
1.1	Défrichement berges Grande-Eau	2'000 CHF
2	Génie civil	428'300 CHF
2.1	Travaux en régie	18'428 CHF
2.2	Installations de chantier	53'175 CHF
2.3	Démolitions et démontage	4'328 CHF
2.4	Constructions de réseaux enterrés	3'181 CHF
2.5	Fouilles et terrassements	76'125 CHF
2.6	Chaussées et revêtements	20'390 CHF
2.7	Canalisations et évacuation des eaux	7'215 CHF
2.8	Constructions en béton coulé sur place	245'421 CHF
3	CVS	45'000 CHF
3.1	Déshumidificateur	5'000 CHF
3.2	Ventilation	40'000 CHF
4	Electromécanique et électricité	748'500 CHF
4.1	Turbine et alternateur	440'000 CHF
4.2	Electricité intérieure	166'000 CHF
4.3	Tableaux électriques et MCR	46'000 CHF
4.4	Raccordement au réseau	96'500 CHF
5	Appareillage / tuyauterie inox / serrurerie	110'300 CHF
5.1	Appareillage inox	62'300 CHF
5.2	Evier eau potable et raccordement	15'000 CHF
5.3	Monorail	8'000 CHF
5.4	Serrurerie et constructions métalliques	25'000 CHF
6	Aménagements extérieurs et intérieur	20'000 CHF
6.1	Revêtement de sol	5'000 CHF
6.2	Peinture	5'000 CHF
6.3	Ensemencements, plantations	10'000 CHF
7	Honoraires ingénieurs et spécialistes	133'500 CHF
8	Frais administratifs	14'000 CHF
6.1	Inscription DDP, notaire	5'000 CHF
6.2	Assurances RC MO et TC	7'000 CHF
6.3	Indemnités pertes de cultures	2'000 CHF
	Total intermédiaire	1'501'600 CHF
	Divers et imprévus 10.0%	150'160 CHF
	Total des travaux [CHF HT]	1'651'760 CHF
	TVA 8.1%	133'793 CHF
	Total des travaux [CHF TTC]	1'785'553 CHF

Annexe 2a : plan de situation





Annexe 2c : élévations et façades

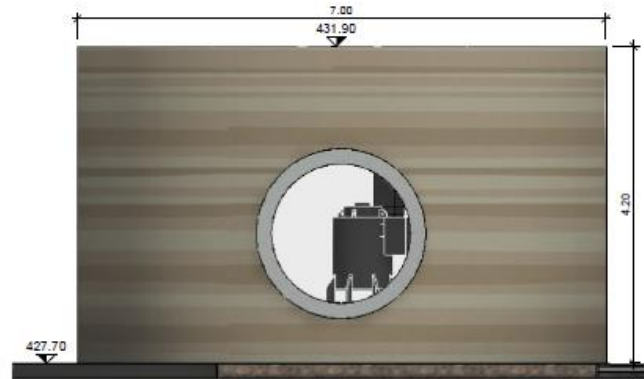
ELEVATION 1

1 : 50



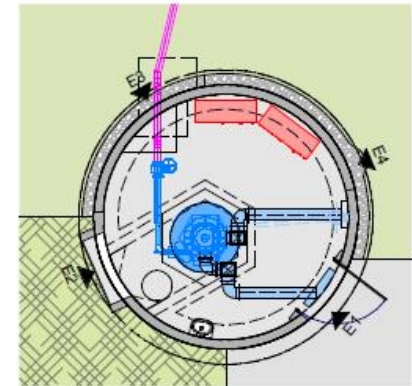
ELEVATION 2

1 : 50



SITUATION

1 : 100



ELEVATION 3

1 : 50



ELEVATION 4

1 : 50

