



COMMUNE
D'AIGLE

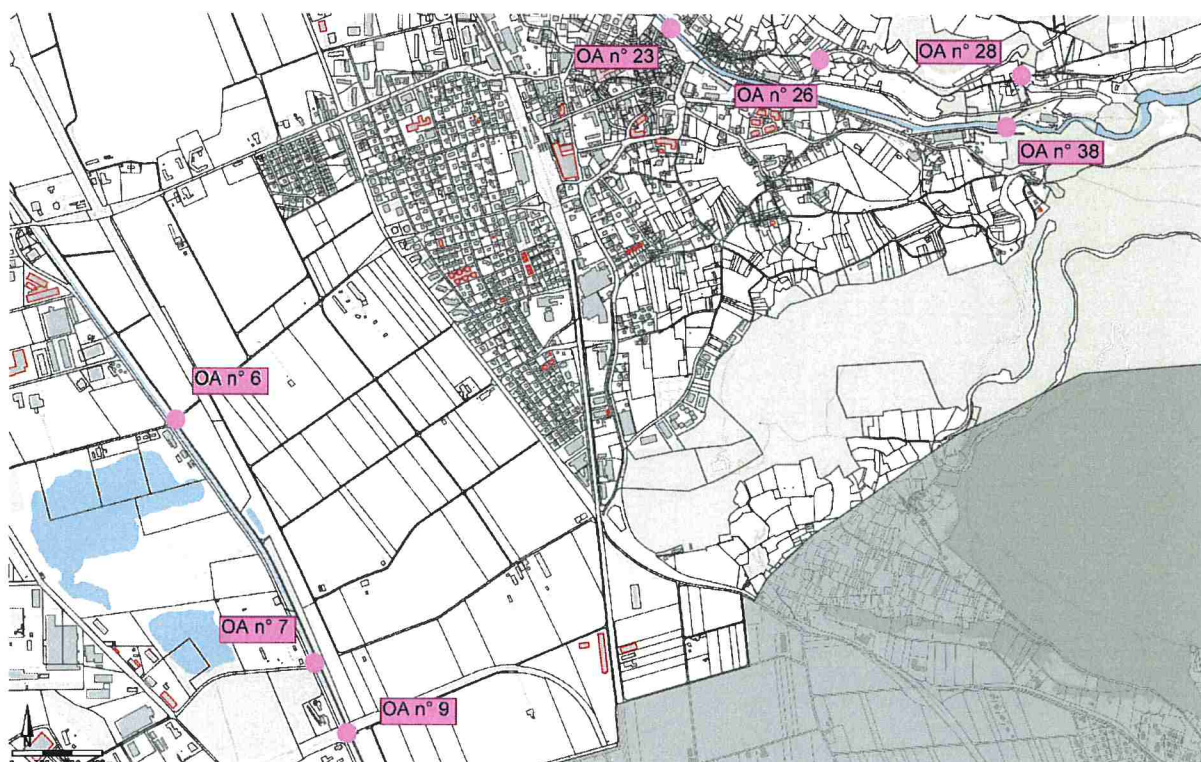
LA MUNICIPALITÉ

Au Conseil communal d'Aigle

PRÉAVIS MUNICIPAL N° 2021-31 du lundi 6 décembre 2021

relatif à

LA REFECTION DES OUVRAGES D'ART EN CLASSE D'ETAT 4 (ETAT MAUVAIS) ET 5 (ETAT ALARMANT)



Monsieur le Président,
Mesdames, Messieurs les Conseillers,

1. PREAMBULE

Vingt-huit ouvrages d'art sont la propriété de la Commune d'Aigle sur l'ensemble de son territoire. Principalement constitués de ponts carrossables, mais aussi d'estacades piétonnes, ils permettent le franchissement de rivières et canaux, mais aussi de différentes routes et chemins de fer. Ces ouvrages datent de plusieurs années pour la grande partie d'entre eux et sont fortement sollicités par les charges de trafic, les conditions météorologiques, voire les sels de déverglaçages pour certains d'entre eux.

2. HISTORIQUE

Ces dernières années, certains ouvrages d'art ont subi d'importants travaux de réfection voire de reconstruction totale. Pas plus tard que l'an passé, ce sont les ponts des Farettes et des Sapeurs, fortement dégradés, qui ont été reconstruits en intégralité. Fort du constat de l'état de ces deux ponts, la Commune a mandaté en 2020 le bureau d'ingénieur DIC pour évaluer l'état de la totalité de ces ouvrages.

Une première phase de l'étude a consisté à répertorier l'ensemble des ouvrages d'art et de retrouver les données relatives à ceux-ci afin de pouvoir créer un plan synoptique et fiche d'information pour chacun des éléments recensés.

En parallèle, le bureau d'ingénieur a procédé à des relevés et inspections des constructions, afin d'établir un rapport et de déterminer l'état des ouvrages d'art. Le modèle de classification des ponts est le même que celui utilisé par le Canton notamment, avec une note de 1 à 5.

Nombre d'ouvrages d'art classés sur la Commune d'Aigle

1) Bon état	3 OA
2) Etat acceptable	7 OA
3) Etat détérioré	9 OA
4) Etat mauvais	6 OA
5) Etat alarmant	3 OA



OA = ouvrages d'art

3. CONTEXTE ACTUEL

Au vu du nombre élevé d'ouvrages d'art sur notre Commune, il a été décidé de se concentrer principalement sur les OA dont l'appréciation de l'état est en notes 4 et 5. Les délais d'interventions pour ces OA vont de 2022 à 2026 et d'importants travaux sont nécessaires pour garantir leur pérennité.

L'ensemble des autres OA feront ultérieurement l'objet d'un autre préavis.

Sur les neuf OA classés en notes 4 et 5, deux sont sortis volontairement de ce préavis.

- **Pont du Larrevoin**

Ce pont historique est fortement dégradé et une nouvelle étude sur les possibilités de rénovation du pont vient d'être transmise à la Municipalité et nous devons encore déterminer si une rénovation pour maintenir cet OA est judicieuse.

- **Pont sur la Grande-Eau au niveau du dépôt de l'AL (Revoutaz)**

Ce pont est prévu d'être complètement rénové dans le cadre des travaux en commun avec les TPC et le passage direct de la voie de l'AL.

Un montant est déjà prévu dans le préavis 2014-17- Travaux route des Ormonts et pont de Revoutaz

Une description succincte des sept OA mentionnés dans le présent préavis vous est donnée ci-dessous. Vous trouvez en annexe du préavis les rapports d'inspections complets pour chacun des OA concernés.

3.1. OA n° 06 Pont sur le Grand Canal (Chemin du Marais Verdet)

Appréciation de l'état du pont – note 4

Type de pont - béton

Il permet de franchir le grand canal depuis la route cantonale en zone industrielle et de rejoindre les parcelles agricoles qui longent l'autoroute. Son année de construction n'est pas connue.

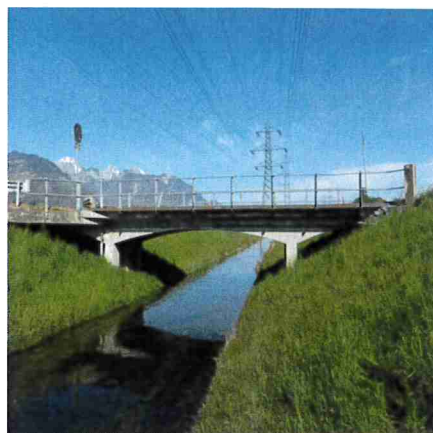
Conclusions de l'ingénieur sur l'état du pont :

L'état général de l'ouvrage est acceptable. Néanmoins, localement et au droit de l'entretoise axe 0, l'état de l'ouvrage est mauvais.

Aptitude au service : L'aptitude au service est garantie.

Sécurité structurale : La sécurité structurale de l'ouvrage est menacée en raison de l'importante corrosion et de la perte de section d'une d'armature de l'entretoise axe 0.

Délais : L'assainissement local de l'entretoise axe 0 doit être réalisé en 2022.
La remise en état locale du béton et l'enlèvement de la végétation sont à réaliser avant 2025.



3.2. OA n° 07 Pont sur le Grand Canal (HOLCIM)

Appréciation de l'état du pont – note 5

Type de pont - béton

Il permet de franchir le grand canal depuis la route cantonale en zone industrielle au niveau de la centrale à béton Holcim et de rejoindre le chemin des Prés de Mars et les parcelles agricoles de la plaine aiglonne. Son année de construction n'est pas connue.

Conclusions de l'ingénieur sur l'état du pont :

L'état général de l'ouvrage est mauvais, néanmoins, localement au droit de la poutre PoA (poutre aval), 2 brins d'étriers présentent une perte totale de section (étriers sectionnés) l'état de l'ouvrage devient donc alarmant.



Aptitude au service : L'aptitude au service est garantie.

Sécurité structurale : La sécurité structurale de l'ouvrage est compromise.

Réduction de la résistance locale : perte de section allant jusqu'à 100 % des deux étriers dans la poutre PoA.

Présence d'une fissure oblique de cisaillement à proximité de la pile axe 2 sur les surfaces droite et gauche de la poutre PoC qui semble provenir d'un désordre structurel.

Présence d'une fissure sur la surface du parement du mur en aile gauche de la culée côté Illarsaz avec une ouverture allant jusqu'à 2.5 mm qui semble provenir également d'un désordre structurel.



Délais : Assainissement et renforcement de la poutre PoA au droit des étriers présentant des pertes de section (avant 2022).
L'étude des fissures de la poutre PoC et la remise en état locale du béton et des armatures doivent être réalisées avant 2025.

3.3. OA n° 09 Pont voie mère, sur le Grand Canal

Appréciation de l'état du pont – note 4

Type de pont - béton

Il permet de franchir le grand canal depuis la route cantonale en zone industrielle au niveau des réservoirs Tamoil et de rejoindre les parcelles agricoles de la plaine aiglonne. Il est aussi utilisé par le trafic ferroviaire. La construction du pont date de 1963.

Conclusions de l'ingénieur sur l'état du pont :

L'état général de l'ouvrage est mauvais.

Aptitude au service : L'aptitude au service est garantie.

Sécurité structurale : La sécurité structurale de l'ouvrage est garantie. Toutefois, des fissures obliques de cisaillement, des fissures longitudinales et de fissures de la RAG ont été relevées sur les surfaces du tablier F (tablier de la partie routière) au droit des appuis sur les culées axe 0 et 1.
Des fissures verticales avec des ouvertures allant jusqu'à 5 mm ont également été relevées sur les parements des culées axe 0 et axe 1.

Délais : Travaux à faire avant 2025

3.4. OA n° 23 Pont Napoléon

Appréciation de l'état du pont – note 4

Type de pont – en arc maçonnerie

Il permet de franchir la Grande-Eau depuis l'avenue des Glariers, pour rejoindre la place des Noyers. Pont historique de construction traditionnelle datant de 1725, il est carrossable, mais principalement utilisé par les marcheurs qui se promènent le long de la Grande-Eau.

Conclusions de l'ingénieur sur l'état du pont :
L'état général de l'ouvrage est mauvais.

Aptitude au service : L'aptitude au service est garantie.

Sécurité structurale : La sécurité structurale de l'ouvrage est menacée en raison des joints dégarnis des moellons constituant la voûte.

Délais : Réfection des joints fusés de la voûte à réaliser en 2022.



3.5. OA n° 26 Pont de Vyneuve

Appréciation de l'état du pont – note 4

Type de pont – mixte acier et béton

Situé sur le chemin viticole de Vyneuve qui relie Fontanney, ce pont permet de franchir la ligne TPC de l'AL. Son année de construction n'est pas connue.

Conclusions de l'ingénieur sur l'état du pont :
L'état général de l'ouvrage est mauvais en raison de l'absence de la protection anti-corrosion et la corrosion des poutres et traverses métalliques accompagnées de légères pertes de section au droit des semelles inférieures des traverses.



Aptitude au service : L'aptitude au service est garantie.

Sécurité structurale : La sécurité structurale de l'ouvrage est garantie à moyen terme. Toutefois, elle pourra être réduite à long terme en raison de la corrosion

des poutres et traverses métalliques et en raison de la détérioration des joints de maçonnerie des culées.

Délais : L'assainissement complet de la protection anticorrosion des poutres et des traverses peut s'avérer assez complexe en raison de béton de hourdage qui couvre les âmes des poutres et empêche le renouvellement de cette protection au droit de ces derniers.
Une reconstruction complète de l'ouvrage est préconisée et ne s'avère que légèrement supérieure en termes de coûts.
Travaux à prévoir avant 2026.

3.6. OA n° 28 Pont de Fontanney

Appréciation de l'état du pont – note 4

Type de pont – en arc maçonnerie

Situé sur le chemin qui traverse le hameau de Fontanney, il enjambe le petit ruisseau situé au milieu de celui-ci. Son année de construction n'est pas connue.

Conclusions de l'ingénieur sur l'état du pont :
L'état général de l'ouvrage est mauvais.

Aptitude au service : L'aptitude au service est garantie.

Sécurité structurale : La sécurité structurale de l'ouvrage est menacée en raison des joints dégarnis des moellons constituant les piédroits axes 0 et 1 et la voûte, ainsi qu'en raison des moellons manquants dans les piédroits.

Délais : Il est préconisé de réaliser une réfection des joints dégarnis dans un délai de 1 an (2022).



3.7. OA n° 38 Pont de l'usine des Farettes

Appréciation de l'état du pont – note 5

Type de pont – mixte acier et béton

Situé sur le chemin des Farettes, il traverse la Grande-Eau pour rejoindre l'usine hydroélectrique et le chemin forestier situé juste derrière celle-ci. La construction du pont date de 1926.

Conclusions de l'ingénieur sur l'état du pont :
L'état général de l'ouvrage est alarmant en raison de la corrosion des poutres métalliques, accompagnée d'importantes pertes de section au droit des semelles et des âmes allant jusqu'à 35 % localement au droit de la semelle inférieure de la poutre axe A.

Aptitude au service : L'aptitude au service est garantie.

Sécurité structurale : La sécurité structurale de l'ouvrage est compromise.

Réduction de la résistance des poutres métalliques, notamment les poutres axes A, B, H et I, en raison des pertes de section des semelles et des âmes de ces dernières.

Réduction de la résistance de la dalle de roulement en raison des pertes de section subies par les poutres métalliques transversales formant l'intrados de cette dernière.

Réduction de la stabilité de la poutre axe I en raison de l'effondrement d'un moellon/bloc de rocher sous l'assise de cette dernière.



Délais : Mesures d'urgence déjà mises en place.
Assainissement et renforcement de l'ouvrage avant 2023.

4. DESCRIPTION DU PROJET

4.1. OA n° 06 Pont sur le Grand Canal (Chemin du Marais Verdet)

Travaux préconisés :

Intervention d'ici fin 2022 :

- Assainissement local de l'entretoise axe 0

Intervention d'ici fin 2025 :

- Remise en état locale du béton dégradé et des armatures à nu.
- Enlèvement de la végétation sur la bordure gauche (BoGa) et sur la chaussée.

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 35'000.- TTC**

4.2. OA n° 07 pont sur le Grand Canal (HOLCIM)

Le tablier actuel de l'ouvrage semble avoir été ajouté postérieurement sur les poutres et les entretoises. On ignore si un tablier original existait auparavant et avait été démoli pour faire place au tablier actuel.

Travaux préconisés :

Intervention d'urgence d'ici fin 2022 :

- Assainissement et renforcement de la poutre PoA au droit des étriers présentant des pertes de section.

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 50'000.- TTC**

Intervention d'ici fin 2025 :

- Mise en place d'une goutte pendante au droit de la grille d'écoulement.
- Remise en état locale du béton dégradé et des armatures corrodées.
- Réalisation d'une étude afin de déterminer la cause des fissures obliques de cisaillement de la poutre PoC et la fissure verticale sur le mur d'aile gauche de la culée axe 0 qui semblent provenir d'un désordre structurel.

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 90'000.- TTC**

Total du coût des travaux = **CHF 140'000.- TTC**

4.3. OA n° 09 pont voie mère, sur le Grand Canal

Travaux préconisés :

Il est recommandé de réaliser une étude afin de déterminer la cause de l'apparition des :

- 1) fissures obliques de cisaillement et les fissures longitudinales sur les surfaces du tablier F (tablier de la partie routière) au droit des appuis sur les culées axe 0 et 1
- 2) fissures verticales dans les parements des culées axe 0 et 1 (ouvertures très importantes allant jusqu'à 5.0 mm).

Ces fissures semblent provenir d'un désordre structurel.

Le résultat de l'étude déterminera les éventuels travaux à préconiser en relation avec ces fissures.

- Remise en état locale du béton éclaté et des armatures corrodées.
- Remise en état des joints non étanches entre les différentes parties de l'ouvrages.

Etude et travaux à réaliser avant 2025

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 80'000.- TTC**

4.4. OA n° 23 pont Napoléon

Travaux préconisés :

Les travaux préconisés sont à réaliser avant fin 2022.

- Réfections des joints de la voûte.

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 70'000.- TTC**

4.5. OA n° 26 pont de Vyneuve

Travaux préconisés :

Intervention d'ici fin 2026 :

- La différence pour une réfection ou la reconstruction totale du pont est d'environ CHF 60'000.- HT. C'est pourquoi la solution retenue pour ce pont est de refaire complètement à neuf l'ensemble de l'ouvrage d'art.

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 160'000.- TTC**

4.6. OA n° 28 pont de Fontanney

Travaux préconisés :

Intervention d'ici fin 2022 :

- Réfection des joints des moellons constituant les piédroits et la voûte.
- Remplacement des moellons manquants.
- Réalisation de barbacanes dans les piédroits et dans le tympan gauche.

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 48'000.- TTC**

4.7. OA n° 38 pont de l'usine des Farettes

Travaux préconisés :

Intervention d'ici fin 2022 :

- La différence pour une réfection ou la reconstruction totale du pont est d'environ CHF 50'000.- HT. C'est pourquoi la solution retenue pour ce pont est de refaire complètement à neuf l'ensemble de l'ouvrage d'art.

Estimation grossière des coûts des travaux = **CHF 320'000.- TTC**

A savoir que des discussions sont en cours avec la Romande Energie pour une éventuelle participation financière de leur part à la reconstruction totale de cet ouvrage d'art.

4.8. Résumé des coûts par OA

1) N° 06 pont sur le Grand Canal (Chemin du Marais Verdet)	CHF 35'000.- TTC
2) N° 07 pont sur le Grand Canal (HOLCIM)	CHF 140'000.- TTC
3) N° 09 pont voie mère, sur le Grand Canal	CHF 80'000.- TTC
4) N° 23 pont Napoléon	CHF 70'000.- TTC
5) N° 26 pont de Vyneuve	CHF 160'000.- TTC
6) N° 28 pont de Fontanney	CHF 48'000.- TTC
7) N° 38 pont de l'usine des Farettes	CH 320'000.- TTC
8) En plus des coûts de réfection ou reconstruction il faut prévoir les frais d'ingénierie pour un montant d'environ	CHF 120'000.- TTC
9) Une réserve pour les divers et imprévus d'env. 10% du total du montant des travaux	CHF 85'000.- TTC

Coût total des travaux pour l'ensemble des OA notes 4 et 5 CHF 1'058'000.- TTC

5. MOTIVATION DE LA MUNICIPALITE

La Municipalité est soucieuse de la qualité de l'infrastructure routière communale et de la sécurité de celle-ci.

Pour cela, elle a mandaté un bureau d'ingénieurs spécialisés afin d'avoir un inventaire à jour des ponts sur l'ensemble du réseau routier communal, ainsi que de l'état de ces ouvrages d'art.

Cette manière de procéder permet à la Municipalité, d'une part d'avoir un inventaire précis et d'autre part connaître la situation de l'état de chaque pont et mesures à prendre pour l'entretien de ceux-ci.

Les investissements nécessaires et étalés dans le temps ont été pris en compte dans le plan d'investissement de la législature 2021-2026.

6. PROCEDURE ET DELAIS DE REALISATION

Les ouvrages d'art n^{os} 07 et 38 font déjà l'objet d'une étude en vue de commencer les travaux au printemps 2022. Ce choix c'est fait en concertation avec le bureau d'ingénieur et il nous paraissait primordial d'avancer avec ces études afin de pouvoir aller de l'avant et nous permettre de réagir rapidement sur ces ponts dont l'état est alarmant.

Pour les autres ouvrages, une fois le préavis accepté et le crédit alloué pour l'entretien de ces sept ouvrages d'art, nous devons lancer la phase de projet avec l'ingénieur.

Le but d'un seul préavis pour l'ensemble de ces ouvrages est d'effectuer les travaux selon le degré d'importance et d'avancement des dégradations des OA. Les travaux seront réalisés sur une période de cinq ans, entre 2022 et 2026.

Les ponts nécessitant une reconstruction complète feront l'objet d'un appel d'offre séparé pour chacun d'entre eux. Pour le reste des ponts, il est possible qu'un cahier des charges commun regroupant plusieurs ponts soit établi pour permettre la synergie des travaux et une diminution des coûts.

Le montant de ces travaux nous permet la procédure d'adjudication des travaux sur invitation.

7. ELEMENTS DE COMPARAISON

Ceux-ci s'arrêtent uniquement entre l'état existant et des aménagements répondant aux normes actuelles en matière de sécurité routière.

8. DEVELOPPEMENT DURABLE

Les travaux participent à l'entretien et au maintien des infrastructures nécessaires au bon fonctionnement à long terme du réseau communal et s'inscrivent ainsi dans une perspective de développement durable.

9. CONFORMITE AVEC LES PLANIFICATIONS SUPERIEURES

Rien à signaler.

10. INCIDENCES FINANCIERES

Le coût total de CHF 1'058'000.- TTC est calculé sur la base d'offres et d'avant métrés, selon les prix courants 2021.

Cette dépense sera prélevée sur les liquidités ordinaires ou empruntée, le moment venu, aux meilleures conditions. Cet emprunt, s'il devait être concrétisé, respecterait le plafond d'endettement.

L'éventuelle participation de la Romande Energie aux coûts des travaux pour le pont de l'usine des Farettes sera déduite du montant des travaux.

Le solde, après encaissement de l'éventuelle participation de la Romande Energie, sera amorti selon les disponibilités, mais au maximum sur 20 ans.

11. CONCLUSIONS

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

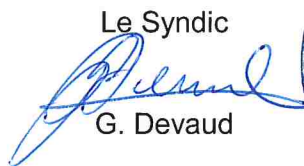
LE CONSEIL COMMUNAL D'AIGLE

- Vu le préavis n° 2021-31 du 6 décembre 2021
- Ouï le rapport de la Commission chargée de l'étude de cet objet
- Considérant que ledit objet a été porté à l'ordre du jour

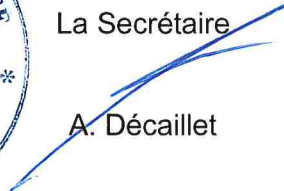
DÉCIDE

1. d'accorder à la Municipalité le crédit nécessaire de CHF 1'058'000.- TTC pour la réfection des ouvrages d'art en classe d'état 4 et 5
2. d'autoriser la Municipalité à prélever sur les liquidités ordinaires ou à emprunter, si nécessaire, le montant de CHF 1'058'000.- TTC le moment venu, aux meilleures conditions
3. d'approuver le financement tel que proposé, à savoir : que le montant total, participation éventuelle de la Romande Energie déduite, sera amorti selon nos disponibilités, mais au maximum sur 20 ans.
4. d'adopter le projet des travaux tel que présenté.

AU NOM DE LA MUNICIPALITÉ

Le Syndic

G. Devaud



La Secrétaire

A. Décaillet

Municipal délégué : M. J.-L. Duroux, Municipal