Municipalité

Préavis N° 08 - 2018
au Conseil communal

Conservation des ouvrages d'art
Phase 2

Crédit demandé CHF 900'000.00

Responsabilité(s) du dossier : • **Direction des travaux et des services industriels,** **M. M. Zolliker, Conseiller municipal**
Pully, le 18 avril 2018

Table des matières

1. Objet du préavis 3

2. Etudes et travaux 4

2.1. Préambule 4

2.2. Ouvrages d'art concernés 5

2.2.1. Pont routier, ch. de Rennier 5
2.2.2. Voûtage de la Vuachère, av. Général Guisan 6
2.2.3. Voûtage de la Paudèze, ch. de la Gravière 7
2.2.4. Voûtage de la Paudèze, ch. du Stand 8
2.2.5. Pont de la Panchaude, av. de Lavaux (RC 780) 9
2.2.6. Ouvrages d'art nécessitant une inspection principale 10
2.2.7. Mur de soutènement de la rte du Port 12
2.2.8. Inventaire des murs de soutènement – 1ère étape 12

3. Synthèse financière et demande de crédit 13

4. Planification intentionnelle 14

5. Procédures 14

6. Développement durable 15

6.1. Dimension économique 15

6.2. Dimension environnementale 15

6.3. Dimension sociale 15

7. Communication 15

8. Programme de législature 15

9. Conclusions 16

Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers communaux,

1. Objet du préavis

Selon l'art. 20 de la loi cantonale sur les routes (ci-après LRou) du 10 décembre 1991, l'entretien des routes cantonales en traversée de localité (ci-après RC) et communales incombe aux communes territoriales. De plus, selon l'art. 2 de la LRou, les ouvrages d'art tels que les ponts, les voûtages et les passages inférieurs sont assimilés au système routier du territoire et de ce fait astreints à la même obligation d'entretien.

Par ailleurs, les ouvrages situés en bordure de route, comme les murs de soutènement et les passerelles piétonnes, doivent faire l'objet d'un entretien similaire aux ouvrages d'art routiers et font ainsi partie intégrante du terme générique « ouvrage d'art ».

La gestion de la conservation des ouvrages d'art comprend, dans l'ordre, les phases d'activité suivantes :

- la surveillance (observation, inspection et contrôle par mesures) ;
- les vérifications (sécurité structurale[1], aptitude au service[2], etc.) ;
- les études d'intervention (concept d'intervention et projet d'intervention) ;
- la réalisation des travaux (appels d'offres, exécution et réception des travaux).

Pour rappel, entre les années 2009 et 2014, tous les ouvrages d'art routiers ont été inspectés, ce qui a permis d'évaluer leur état général et d'établir une planification d'entretien. En 2015, un préavis « Conservation des ouvrages d'art – Phase 1 » a été présenté au Conseil communal lors de sa séance du 11 mars (cf. N° 04-2015).

La stratégie adoptée consiste à présenter au Conseil communal un préavis environ tous les 3 ans afin de garantir sur le long terme une bonne gestion de l'entretien des ouvrages d'art de la Ville.

Dès lors, par ce préavis, la Municipalité demande au Conseil communal un crédit de CHF 900'000.00 TTC destiné à la poursuite des études et des travaux relatifs aux ouvrages dont l'entretien est jugé prioritaire.

[1] Sécurité quant à la ruine de l'ouvrage (rupture d'un ou de plusieurs éléments)
[2] Critères de bon fonctionnement de l'ouvrage (déformations et charges admissibles, confort, etc.)

2. Etudes et travaux

2.1. Préambule

La Ville de Pully compte plus de 50 ouvrages d'art qu'elle a le devoir d'entretenir afin d'en garantir la conformité, la sécurité et la pérennité. Une partie de ces ouvrages est en copropriété avec les communes limitrophes et/ou les CFF.

Depuis une dizaine d'années, les ouvrages d'art de la Ville de Pully ont uniquement fait l'objet de rénovations sommaires, à l'exception des 3 ponts CFF récemment reconstruits (cf. préavis N° 01-2012) et des ouvrages réfectionnés dans le cadre du crédit obtenu pour la phase 1 (cf. préavis N° 04-2015). Afin de poursuivre leur entretien et ainsi maintenir leur aptitude au service, la Municipalité souhaite intervenir sur les ouvrages dont l'état nécessite une action prioritaire avant que des dégâts importants ne se généralisent.

De plus, les ouvrages d'art doivent être soumis à une inspection principale périodique afin d'évaluer leur état (tous les 6 ans selon les règles de l'art). La Direction des travaux et des services industriels (ci-après DTSI) doit dès lors réaliser quelques inspections qui permettront d'établir une stratégie d'entretien.

La DTSI a défini une série d'études et de travaux à réaliser à brève échéance qui font l'objet de la présente demande de crédit. Les critères suivants ont été considérés pour le choix des ouvrages retenus dans cette phase :

- le résultat des études réalisées dans le cadre de la phase 1 ;
- l'opportunité de collaboration avec les copropriétaires des ouvrages (communes limitrophes et/ou CFF).

Finalement, la DTSI n'ayant à ce jour aucune information sur les ouvrages situés en bordure de route, un crédit est également demandé pour mandater un bureau spécialisé afin de réaliser un inventaire et une appréciation de l'état des murs de soutènement qui présentent un risque pour les routes et les sentiers piétonniers urbains. Par ailleurs, il est également proposé de réfectionner un mur de soutènement jugé en très mauvais état.

2.2. Ouvrages d'art concernés

2.2.1. Pont routier, ch. de Rennier

Cet ouvrage est la propriété de la Ville de Pully ; les frais d'entretien sont ainsi entièrement à sa charge.

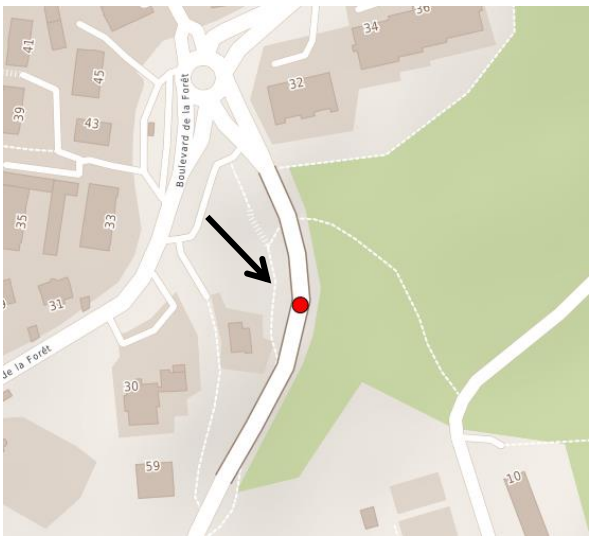


Photo et plan de situation du pont routier, ch. de Rennier

En 2009, une inspection a été menée sur l'ouvrage et quelques recommandations d'intervention ont été proposées. Au vu de son état jugé détérioré, un projet d'intervention et un appel d'offres ont été réalisés en 2017 pour effectuer une réfection légère de l'ouvrage avant de procéder à sa réfection complète qui sera entreprise dans le cadre des travaux de réaménagements routiers et de renouvellement des infrastructures souterraines prévus à moyen terme (10 à 15 ans).

Les travaux consistent à :

- réfectionner les joints de revêtement ;
- assainir les joints de chaussée ;
- purger les éléments de béton décollés et traiter les armatures corrodées ;
- reconstituer la fondation d'une pile et canaliser les eaux de ruissellement du talus ;
- renouveler la couche de roulement et remplacer les grilles d'écoulement des eaux.

Le montant total des travaux, y compris les honoraires d'ingénieurs civils, s'élève approximativement à CHF 380'000.00 TTC.

2.2.2. Voûtage de la Vuachère, av. Général Guisan

Cet ouvrage est la propriété des communes de Pully et de Lausanne ; les frais d'entretien se répartissent à hauteur de 50 % par commune.

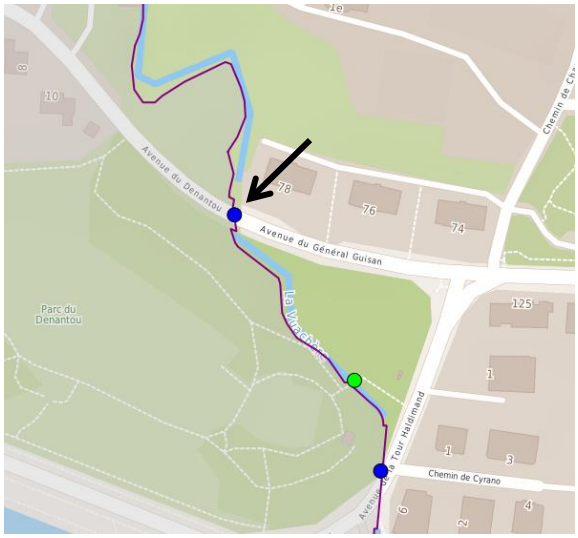


Photo et plan de situation du voûtage de la Vuachère, av. Général Guisan

Une inspection et des études complémentaires (sondages et évaluation de la capacité portante de l'ouvrage) ont été réalisées en 2014. Les conclusions de cette étude stipulaient que cet ouvrage nécessitait des travaux de réfection pour 2019 au plus tard.

Les travaux consistent à :

- mettre en place une nouvelle étanchéité sur le trottoir Nord et poser une nouvelle barrière de sécurité pour empêcher le trafic sur ledit trottoir ;
- réfectionner ponctuellement la chaussée ;
- colmater les fissures, sceller quelques moellons et dégager la végétation de la voûte ;
- traiter les profilés métalliques et réparer ponctuellement le béton armé.

Le montant total des travaux, y compris les honoraires d'ingénieurs civils, s'élève approximativement à CHF 240'000.00 TTC, dont 50 % à charge de la Ville de Pully.

2.2.3. Voûtage de la Paudèze, ch. de la Gravière

L'ouvrage est la propriété des communes de Pully et de Belmont ; les frais d'entretien se répartissent à hauteur de 50 % par commune.

Photo et plan de situation du voûtage de la Paudèze, ch. de la Gravière

En 2009, une inspection a été menée sur cet ouvrage et quelques recommandations d'intervention ont été proposées. Il est à noter que des travaux ont été réalisés récemment par le Canton afin de dégager le lit de la rivière des gros blocs situés en amont et en aval de l'ouvrage.

En fonction du rapport d'inspection de 2009 et des dégâts constatés, le préavis N°04-2015 préconisait d'effectuer une nouvelle inspection sommaire et de réaliser un projet de réfection ainsi que de petits travaux d'entretien sur l'ouvrage. Toutefois, après la dernière inspection effectuée en 2016, il s'est avéré que le montant des travaux était plus conséquent que prévu. Il s'agit en particulier de :

- dégager la végétation et nettoyer toutes les surfaces ainsi que les barbacanes des murs d'aile en aval ;
- rhabiller et réparer les éclatements des murs et de la voûte ;
- réparer, renforcer et protéger de l'érosion les pieds du voûtage ;
- réparer les fissures de la voûte et insérer des pipettes de drainage ;
- déplacer de gros blocs de rocher.

Après avoir réalisé un appel d'offres, il s'est avéré que les montants à disposition dans le prévis phase 1 étaient insuffisants. C'est pourquoi, un nouveau montant est demandé dans le cadre du présent préavis. Le montant total des travaux, y compris les honoraires d'ingénieurs civils, s'élève approximativement à CHF 120'000.00 TTC, dont 50 % à charge de la Ville de Pully.

2.2.4. Voûtage de la Paudèze, ch. du Stand

L'ouvrage est la propriété des communes de Pully et de Belmont ; les frais d'entretien se répartissent à hauteur de 50 % par commune.

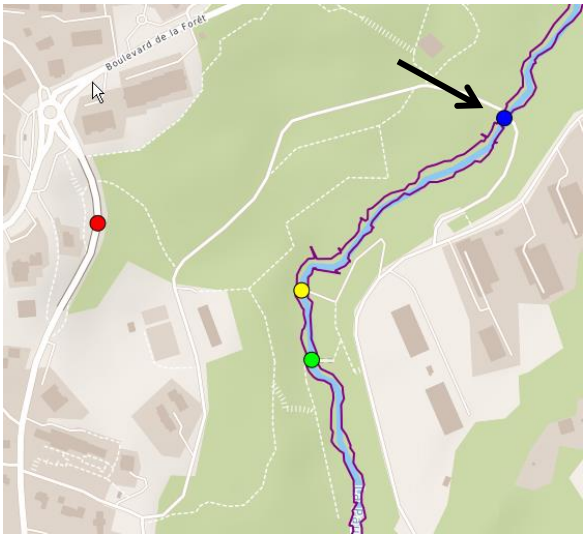


Photo et plan de situation du voûtage de la Paudèze, ch. du Stand

En 2016, une inspection a été menée et quelques recommandations d'intervention ont été proposées. Par la suite, un projet d'intervention et un appel d'offres ont été réalisés sur cet ouvrage pour l'exécution des travaux. Ceux-ci consistent à :

- nettoyer toutes les surfaces et dégager la végétation ;
- rhabiller les surfaces éclatées des murs d'aile et réfectionner des joints entre les enrochements ;
- récupérer et évacuer les eaux de la route pour limiter le ravinement des talus ;
- stabiliser les talus.

Le montant total des travaux, y compris les honoraires d'ingénieurs civils, s'élève approximativement à CHF 100'000.00 TTC, dont 50 % à charge de la Ville de Pully.

2.2.5. Pont de la Panchaude, av. de Lavaux (RC 780)

Cet ouvrage est la propriété de la Ville de Pully ; les frais d'entretien sont ainsi entièrement à sa charge.

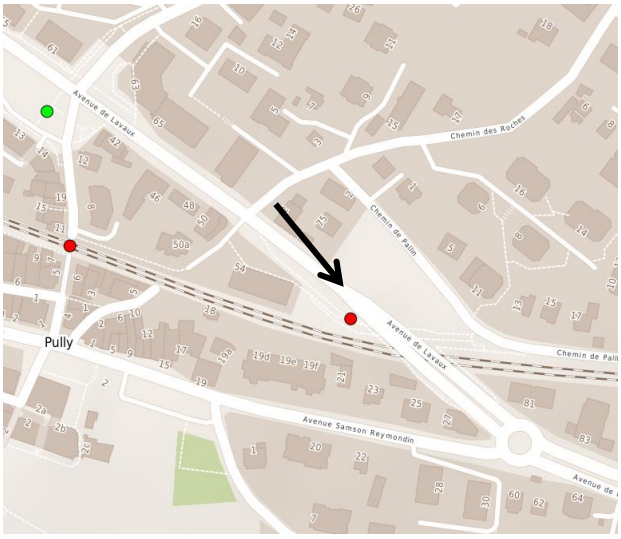


Photo et plan de situation du pont de la Panchaude, av. de Lavaux (RC 780)

En 2009, une inspection a été menée sur cet ouvrage et quelques recommandations d'intervention ont été proposées. Au vu de son état, l'entretien de cet ouvrage a été jugé prioritaire. Destiné désormais à la circulation unique des mobilités douces, sa réfection s'accompagnera de diverses mesures en vue de le rendre plus conforme à sa nouvelle affectation. Les études sont coordonnées avec celles du plan de quartier « Claire-Fontaine II » (ci-après PQ) situé au Sud-Ouest de l'ouvrage.

Début 2018, un avant-projet de réfection et de requalification a été finalisé. Le concept d'aménagement retenu est le suivant :

- réaménagement de la surface du pont. Dédiée au repos et à la détente, la partie Nord du pont sera agrémentée de grands bacs plantés servant ponctuellement d'assise. A l'Ouest, le parcours de mobilité douce se poursuivra dans le périmètre du PQ entre les futurs bâtiments et les voies CFF pour rejoindre quasi sans dénivelé le sentier des Iris et l'av. de Lavaux.
- démolition de la rampe de la Panchaude pour permettre la création d'un trottoir le long de l'av. de Lavaux. Sa réalisation nécessitera le déplacement de la sous-station des transports publics lausannois située sous le pont.
- un nouvel escalier complètera le dispositif et assurera une liaison directe entre le pont et le trottoir Sud de l'av. de Lavaux.

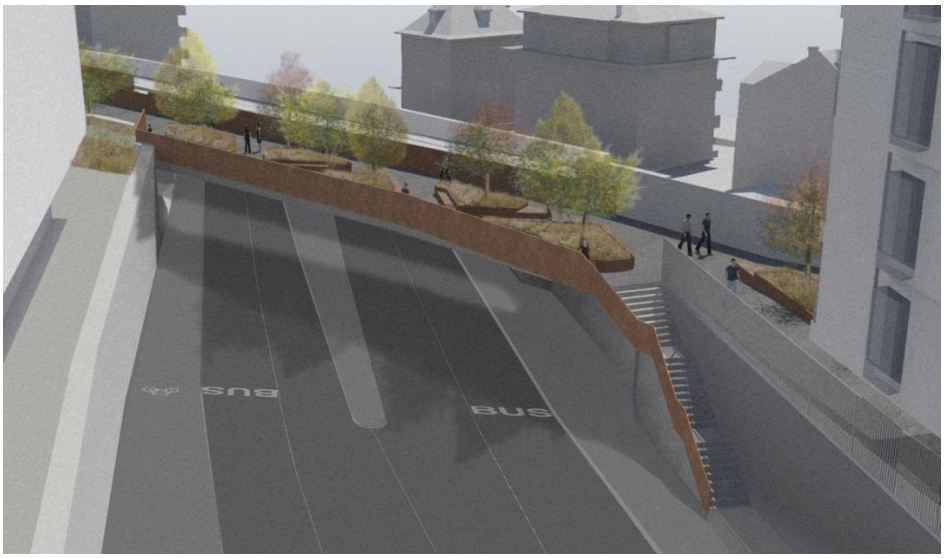


Illustration du concept d'avant-projet

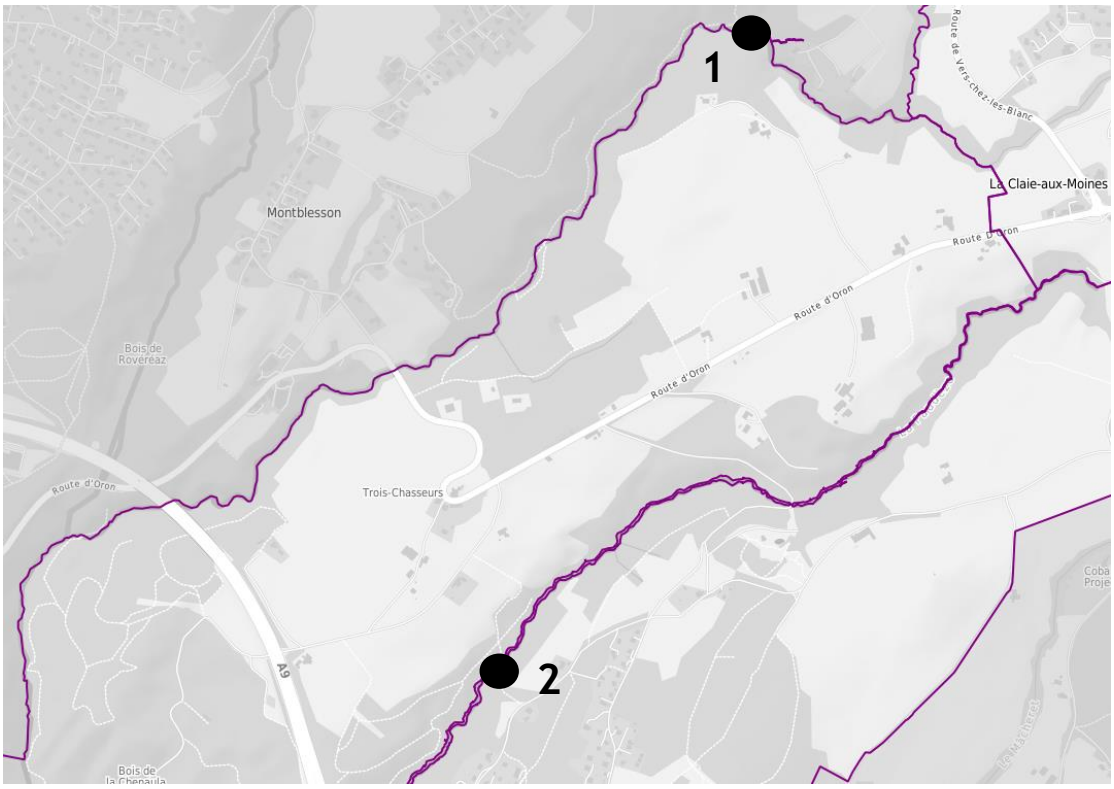
Le montant total des prestations pour réaliser l'étude de projet, le dossier d'enquête publique et l'appel d'offres est estimé à CHF 55'000.00 TTC.

2.2.6. Ouvrages d'art nécessitant une inspection principale

Pour rappel, les ouvrages d'art devraient faire l'objet d'une inspection principale environ tous les 6 ans. Ces inspections consistent à vérifier l'état et à proposer d'éventuels travaux de réfection à réaliser pour garantir la conformité, la sécurité et la pérennité des ouvrages.

Six ouvrages d'art, représentés sur le plan ci-après, doivent faire l'objet d'une inspection principale, soit :

1. Passerelle pour piétons sur la Chandelar située au Nord du ch. du Bois du Moulin. L'ouvrage est la propriété de la commune de Pully.
2. Passerelle pour piétons sur la Paudèze située au Sud de la rte de Chenaule. L'ouvrage est la propriété des communes de Pully et de Belmont ; les frais d'entretien se répartissent à hauteur de 50 % par commune.
3. Pont pour piétons sur le Riolet situé à l'Ouest du ch. de la Bruyère. L'ouvrage est la propriété de la commune de Pully.
4. Pont pour piétons sur la Paudèze situé sous le hangar forestier au ch. du Stand. L'ouvrage est la propriété des communes de Pully et de Belmont ; les frais d'entretien se répartissent à hauteur de 50 % par commune.
5. Voûtage sur la Vuachère à l'av. des Deux-Ponts. L'ouvrage est la propriété des communes de Pully et de Lausanne ; les frais d'entretien se répartissent à hauteur de 50 % par commune.
6. Passage inférieur pour piétons à l'av. du Tirage. L'ouvrage est la propriété de la commune de Pully.



Emplacements des ouvrages d'art à inspecter

Le montant total des prestations à charge de la Ville de Pully pour réaliser ces inspections est estimé à CHF 35'000.00 TTC.

2.2.7. Mur de soutènement de la rte du Port

Ce mur sépare le trottoir d'une zone de verdure située en contrebas (jadin des tulipes). Construit en moellons, il est très dégradé par endroits.

Photo et plan de situation du mur de soutènement de la rte du Port

Cet ouvrage nécessite une réfection complète sur une longueur de 28 m. Les travaux consistent à démolir le mur en moellons puis à le reconstruire sur une fondation en béton. Le montant total des travaux est estimé à CHF 32'000.00 TTC.

2.2.8. Inventaire des murs de soutènement – 1ère étape

La Ville de Pully a développé progressivement au cours des 10 dernières années une méthode structurée, fondée sur l'utilisation d'outils simples mais robustes, pour planifier et gérer l'entretien de ses routes et de ses ouvrages d'art. Aujourd'hui, la Municipalité souhaite intégrer dans cette gestion les murs de soutènement. Selon leur état de vétusté et leurs dimensions, ces murs peuvent représenter une certaine menace pour la sécurité des personnes et des biens ainsi que pour l'accessibilité aux routes et aux sentiers.

Les rues et les sentiers de Pully sont bordés de nombreux murs de soutènement, dont une partie appartient au patrimoine communal. Toutefois, la Commune ne dispose souvent d'aucun renseignement sur ces ouvrages. Avant d'établir un plan d'entretien détaillé et exhaustif, il sera donc nécessaire de procéder par étapes. La première d'entre elles consistera à répertorier et à assainir les murs de soutènement les plus menaçants. Il s'agira ainsi, en fonction d'un inventaire pragmatique réalisé sur le terrain, de lister les caractéristiques, l'état ainsi que la dangerosité de ces ouvrages. Toutes ces données seront recensées sur le système d'information géographique intercommunal de Pully et Belmont-sur-Lausanne (SIGIP).

Ce travail méthodique sera réalisé par un bureau d'ingénieurs expérimentés. Le montant total de ces prestations est estimé à CHF 90'000.00 TTC.

3. Synthèse financière et demande de crédit

Le détail financier de la phase 2 liée à la gestion de l'entretien des ouvrages d'art de la Ville de Pully est le suivant :

N°	Ouvrages	Etudes et travaux [CHF TTC]
1	Pont routier, ch. de Rennier	380'000.00
2	Voûtage de la Vuachère, av. Général Guisan	120'000.00
3	Voûtage de la Paudèze, ch. de la Gravière	60'000.00
4	Voûtage de la Paudèze, ch. du Stand	50'000.00
5	Pont de la Panchaude, av. de Lavaux (RC 780)	55'000.00
6	Ouvrages d'art nécessitant une inspection principale	35'000.00
7	Mur de soutènement de la rte du Port	32'000.00
8	Inventaire des murs de soutènement – 1ère étape	90'000.00
	Sous-total	822'000.00
	Divers et imprévus (~10 %)	78'000.00
	Total (arrondi)	**900'000.00**

Etant donné que les montants présentés ne sont pas tous basés sur des offres rentrées, en particulier pour les travaux prévus sur le voûtage de la Vuachère à l'av. Général Guisan, un taux de 10 % a été réservé pour les divers et imprévus. Il est également possible que des investigations complémentaires doivent être menées sur certains ouvrages en cours d'étude, rendant ainsi l'estimation des coûts difficile.

C'est, dès lors, un crédit total de CHF 900'000.00 TTC que la Municipalité sollicite auprès du Conseil communal pour mener à bien les études et les travaux sur les ouvrages d'art décrits dans ce préavis.

Ces études ainsi que ces travaux ont été prévus dans le plan des investissements 2017-2021 (PI) pour un montant de CHF 1'500'000.00 TTC. L'écart avec le montant de la présente demande de crédit s'explique par la décision prise par la Municipalité de reporter les études et les travaux de certains ouvrages dont l'état ne nécessitait pas d'intervention urgente.

Le voûtage de la Vuachère sur l'av. Général Guisan est situé sur une route cantonale. Sa réfection fera l'objet d'une demande de subvention auprès du Canton, conformément à l'art. 56 de la LRou.

4. Planification intentionnelle

Les prestations décrites dans ce préavis seront réalisées en suivant la planification intentionnelle ci-après :

Ouvrages	2018	2019	2020	En copropriété
Pont routier, ch. de Rennier				
Voûtage de la Vuachère, av. Général Guisan				x
Voûtage de la Paudèze, ch. de la Gravière				x
Voûtage de la Paudèze, ch. du Stand				x
Pont de la Panchaude, av. de Lavaux (RC 780)				
Ouvrages d'art nécessitant une inspection principale				x
Mur de soutènement de la rte du Port				
Inventaire des murs de soutènement				

Planning pour la réalisation des prestations sélectionnées - Phase 2 (à titre indicatif)

Communiquée à titre indicatif, cette planification est susceptible de varier en fonction des résultats des investigations qui seront menées sur certains ouvrages.

En ce qui concerne les études et travaux à réaliser sur les ouvrages en copropriété, cette planification dépend en outre de l'obtention des crédits par les communes partenaires.

En plus d'être réalisés en étroite collaboration avec les copropriétaires des ouvrages concernés, les travaux seront exécutés de manière à minimiser l'impact sur le trafic.

Comme mentionné précédemment, un 3ème préavis sera présenté à votre Conseil dans un délai d'environ 3 ans. Il intégrera les études complémentaires et les travaux à mener sur les ouvrages d'art faisant l'objet du présent préavis ainsi que les nouvelles études et les travaux à réaliser sur les ouvrages d'art dont l'état nécessite aujourd'hui des actions moins prioritaires.

5. Procédures

Afin de réaliser les travaux décrits dans ce document, ni la procédure de type CAMAC (Centrale des autorisations en matière d'autorisations de construire) ni celle découlant de la LRou ne sont requises. En effet, les interventions prévues dans le cadre de ce préavis sont considérées comme des travaux d'entretien.

Seule l'étude de projet du pont de la Panchaude nécessitera une procédure selon la LRou qui débouchera sur une mise à l'enquête publique et une autorisation cantonale pour réaliser les travaux.

En cas d'approbation, les diverses prestations seront adjugées au terme de procédures d'appels d'offres conformes à la législation sur les marchés publics.

6. Développement durable

Pour rappel, le développement durable est un développement qui répond aux besoins des générations du présent sans compromettre la capacité des générations futures à répondre aux leurs. Cette définition a été proposée en 1987 par la Commission mondiale sur l'environnement et le développement.

6.1. Dimension économique

Si les mesures présentées dans ce préavis découlent d'une obligation légale, elles poursuivent également un intérêt économique évident, la performance des infrastructures routières jouant un rôle prépondérant dans le développement de l'économie locale et régionale. La stratégie d'entretien, fondée sur des interventions ponctuelles, régulières et légères dont découlent les mesures proposées, est reconnue comme économiquement plus avantageuse qu'une stratégie d'entretien curative fondée sur l'urgence. Enfin, les études et les travaux seront adjugés à des entreprises ainsi qu'à des bureaux privés, conformément à la législation sur les marchés publics.

6.2. Dimension environnementale

Les critères d'adjudication des travaux prendront en compte le mode opératoire d'exécution du marché face aux exigences et aux contraintes environnementales.

6.3. Dimension sociale

Les études et les travaux proposés visent en premier lieu à assurer et à maintenir la sécurité des personnes et du trafic et présentent donc un intérêt social évident.

7. Communication

Les prestations décrites dans ce préavis ne nécessitent pas d'action de communication particulière. En effet, elles s'insèrent dans le cadre de l'entretien du réseau routier et aucune séance publique n'est à prévoir.

8. Programme de législature

Les travaux présentés dans le présent préavis répondent à l'objectif du programme de législature de la Municipalité suivant :

- Disposer d'infrastructures répondant aux exigences actuelles.

9. Conclusions

Vu ce qui précède, la Municipalité vous prie, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillères et Conseillers, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Pully,

vu le préavis municipal N°08-2018 du 18 avril 2018,
vu le rapport de la Commission désignée à cet effet,
vu le préavis de la Commission des finances,

décide

1. d'allouer à la Municipalité un crédit de CHF 900'000.00 TTC afin de couvrir les frais nécessaires aux études et aux travaux à mener sur les ouvrages d'art faisant l'objet de ce préavis, montant à prélever tout ou partie sur les disponibilités de la bourse communale ;
2. d'autoriser la Municipalité à recourir, si nécessaire, à l'emprunt pour le solde à souscrire aux meilleures conditions du marché ;
3. d'autoriser la Municipalité à procéder à l'amortissement de ces dépenses par annuités égales sur 30 ans au maximum, déduction faite d'une éventuelle subvention du Canton, et comptabilisées dans les comptes de la Commune pour les travaux liés au réseau routier.

Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 18 avril 2018.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le syndic	Le secrétaire
G. Reichen	Ph. Steiner