



COMMUNE DE VEYTAUX

PREAVIS No 03/2018

PRESENTE PAR LA MUNICIPALITE
AU CONSEIL COMMUNAL DANS SA SEANCE
DU LUNDI 5 MARS 2018

relatif à

**l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine
administratif de CHF 57'400.00 pour couvrir les frais liés
à la stabilisation de la falaise surplombant l'édicule
public (WC) de la Taverne du Château**

Date de la commission : lundi 19 mars 2018, à 19h.00,
Salle du Conseil communal – Rue du They 1



Madame la Présidente,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. OBJET DU PREAVIS

Par le présent préavis, la Municipalité de Veytaux sollicite l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 57'400.00 TTC au maximum, sous réserve de la déduction des subventions cantonales, pour couvrir les frais liés à la stabilisation de la falaise surplombant l'édicule public (WC) de la Taverne du Château.

Pour autant que nous puissions prendre en considération les déductions précitées, le montant net à charge de la Commune de Veytaux s'élèverait à CHF 15'762.00 TTC, vous trouverez le détail au paragraphe 6.2.

2. INTRODUCTION

En juin 2017, plusieurs pierres et blocs se sont détachés de cette falaise. Suite à cet incident, la Municipalité a mandaté un bureau de géologie pour entreprendre un contrôle de cette falaise. La Direction générale de l'environnement (DGE) a d'ores et déjà accepté de financer, à hauteur de 70% ces travaux. Toutefois, en ce qui concerne les frais d'étude – qui devait comprendre l'analyse du danger et du risque pour les personnes et les biens – ceux-ci sont subventionnés à hauteur de 90%.

2.1 Géométrie et occupation du sol

Depuis le toit de l'édicule public (WC) (cf photo ci-dessous), la falaise naturelle est constituée, sur une hauteur de 5 mètres environ, de calcaire avec une pente raide, puis elle se poursuit par un mur de soutènement de 4 mètres de hauteur environ. En tête du mur de soutènement et plus haut se trouvent, sur une largeur de 3 à 4 mètres environ, une fine couche de terrain meuble reposant sur le rocher et des petits murets.

Juste au-dessus, se situe l'ouvrage parre-pierre G13a. Cet ouvrage est en bon état. Toutefois, nous relevons que 2 à 3 blocs de rocher pourraient se libérer dans la pente, située juste sous le retour du filet de cet ouvrage.

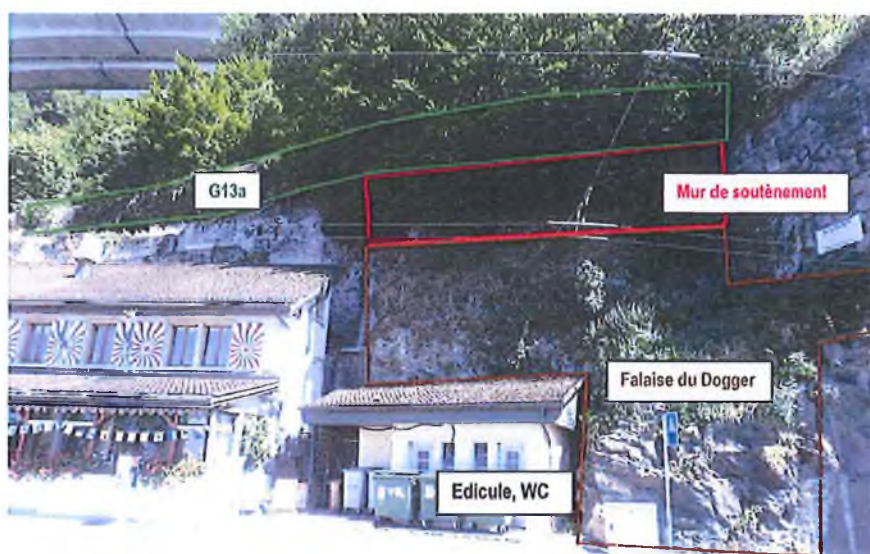


Photo 1 : Vue vers l'Est, zone brune : calcaires du Dogger, zone rouge mur : de soutènement, zone verte : ouvrage parre-pierres G13a.



Le toit de l'édicule public (WC) présente à de nombreux endroits des réparations, témoignant de l'activité importante de chutes de pierres dans cette zone (cf photo ci-dessous).



Photo 2 : Vue en direction du Sud : nombreux endroits avec des réparations de tuiles et dernier évènement de chutes de pierres avec tuiles brisées.

2.2 Géologie

La falaise naturelle est composée de calcaire et marne grise. A de nombreux endroits, elle présente des pierres ou petits blocs instables. C'est de cette falaise que sont partis les pierres et blocs en juin 2017. Des clous, pour stabiliser cette dernière sur sa partie avale, avaient déjà été posés à l'époque.

Ces roches présentent un pendage difficile à mesurer, en raison de la forte fracturation (fissures et diaclases) et son altération en surface. Cette fracturation n'est pas favorable à la stabilité du rocher, par rapport à l'orientation Nord-Sud de cette pente. Néanmoins, des failles plus importantes ne semblent pas être actives ici.

2.3 Ouvrage existant

En amont du mur de soutènement, un ouvrage contre les chutes de pierres et blocs est déjà existant. Il est décrit ci-dessous mais n'intervient pas ici dans l'évaluation du danger.

Il s'agit d'un ouvrage pare-pierres G13a, de type Fatzer de 250 kJ¹, d'une hauteur de 3 mètres. Sa longueur est d'environ 65 mètres. Il vient d'être débroussaillé. Il est en bon état et a retenu des blocs de quelques dizaines de litres, et d'autres de plus petites tailles.

Au Sud de la zone d'étude, des ouvrages pare-pierres récents, de type TXI-010 de 100 kJ Geobrugg, ont été posés en 2013.

La falaise du fort militaire, également située au Sud de la zone d'étude, a fait l'objet en 2013 d'une confortation par la mise en place d'un treillis ancré et d'un gunitage ponctuel (cf communication No 04/2013 de la Municipalité au Conseil communal).

¹ kJ : kilo joule – c'est une unité quantifiant l'énergie, le travail et la quantité de chaleur.

3. APPRECIATION DE LA SITUATION, ANALYSE DES DANGERS

3.1 Généralités

En août 2017, une vision locale a été réalisée avec une entreprise de travaux acrobatiques. Le périmètre de l'étude s'étend sur une portion de 40 mètres à vol d'oiseau à l'amont de la RC 780.

Les dangers qui ont été relevés sur ce site sont les chutes de pierres et blocs (CPB), mais également des glissements superficiels spontanés (GSS). Le danger d'éboulement n'est pas pris en compte dans le présent préavis, en raison de la topographie du site et du type de fracturation de la roche mise en évidence.

3.2 Danger lié à des chutes de pierres et blocs

Dimensions et formes

La nature de la roche, la fracturation et la topographie du site engendrent des blocs parallélépipédiques d'un volume pouvant atteindre 0.2 m^3 . Leur volume moyen est de l'ordre de 5 litres (0.005 m^3).

Probabilité d'occurrence et scénarios

Le temps de retour des CPB peut être estimé de la façon suivante :

- pour une chute d'un bloc de 0.01 m^3 : entre 1 et 30 ans,
- pour une chute d'un bloc de 0.1 m^3 : entre 30 et 100 ans,
- pour une chute d'un bloc supérieur à 0.2 m^3 : entre 100 et 300 ans.

Objectif de protection

Tous les scénarios entre 100 et 300 ans (temps de retour faible) ont été retenus au vu des biens à protéger : l'édicule public (WC) actuellement hors service, le trottoir, la piste cyclable, le passage piéton et la RC 780. La proximité d'un site touristique très visité (le Château de Chillon) rend ce lieu très fréquenté, et cela d'autant plus qu'un passage piéton se situe juste à l'aval (cf photo ci-dessous).



Intensité

Aucune simulation de chutes de pierres et blocs n'a été réalisée pour établir un profil type au niveau de la zone d'étude. Ainsi, d'expérience, il est estimé l'énergie comprise :

- pour une chute d'un bloc de 0.01 m³ (scénario entre 1 et 30 ans) proche de 1 kJ,
- pour une chute d'un bloc de 0.1 m³ (scénario entre 30 et 100 ans) proche de 10 kJ,
- pour une chute d'un bloc supérieur à 0.2 m³ (scénario entre 100 et 300 ans) proche de 20 kJ.

Les critères d'énergie d'impact (liés à l'énergie cinétique) dans la zone exposée retenue par les recommandations de l'OFAT 1997, nous permette de parler dans ce cas d'une instabilité faible au niveau des biens à protéger, du trottoir, du passage piéton, et de la RC 780.

Degré du danger lié à la chute de pierres ou blocs

Selon le diagramme intensité – probabilité des recommandations cantonales –, le degré de danger occasionné par la chute de pierres et blocs est moyen, pour les biens à protéger en ce site par la zone source étudiée.

3.3 Evolution du risque

Chutes de pierres et blocs

L'édicule public (WC), le trottoir, la piste cyclable, le passage piéton et la RC 780 sont concernés par les aléas décrits ci-dessus. Au vu de l'occupation de ce site par de nombreux piétons, du passage des cyclistes et du trafic journalier (actuel environ 12'500 véhicules/jour en moyenne), le risque que la vie d'une personne soit mise en danger est réel.

Au vu des enjeux, l'objectif de protection est d'éliminer le risque pour un temps de retour compris entre 100 et 300 ans.

Glissement de terrain spontané

L'occurrence d'un GSS en ce site a été jugée probable, d'où un danger faible. Il résulte de ce constat, que le risque nous apparaît faible, il ne peut être toléré dans le contexte énoncé ci-dessus.

4. MESURES DE PROTECTION

4.1 Justification

Malgré le risque individuel faible, vu l'importance des biens à protéger et du danger moyen mis en évidence pour les CPB et faible pour les GSS, nous proposons de réaliser les mesures définies ci-dessous.

Ces mesures compléteront celles mises en place plus haut dans le versant et au Sud de la zone d'étude, elles permettront de sécuriser au mieux ce secteur en raison des dangers mis en évidence.

De plus, nous relevons que les mesures envisagées sécuriseront l'accès des visiteurs au Château de Chillon.



4.2 Mesures biologiques

L'effet de la forêt protectrice a son rôle au niveau de cette partie du versant. Elle permet de ralentir, voire de stopper des pierres et blocs pouvant être mobilisés ou remobilisés dans cette pente au niveau du secteur 3.

L'entretien des forêts, dans le périmètre de la zone concernée par le présent préavis, fait partie des travaux qu'il est impératif de poursuivre régulièrement. Ceux-ci sont intégrés dans le préavis No 13/2015 « Projet sylvicole 2016-2019 – soins aux forêts protectrices de la Commune de Veytaux ».

Aux abords de la tête de la falaise, la forêt peut néanmoins avoir un impact négatif. En effet, elle peut déstabiliser le sommet de celle-ci et dégrader le haut du mur de soutènement. Il faut donc éviter que dans cette zone de trop grands arbres puissent se développer et fragiliser le soubassement, par exemple à cause du vent. De plus, des arbres ou des parties d'arbres brisés peuvent constituer un danger par eux-mêmes. Des travaux d'entretien de la forêt seront réalisés en même temps que ce chantier, dans le cadre du préavis No 13/2015 « Projet sylvicole 2016-2019 – soins aux forêts protectrices de la Commune de Veytaux ».

4.3 Mesures techniques pour sécuriser le site

Les différentes mesures envisagées pour les chutes de pierres et blocs, ainsi que les glissements de terrain spontanés sont les suivantes :

- Mise en place d'un filet plaqué et ancré sur la falaise du Dogger. Au niveau esthétique, l'intégration est jugée bonne, elle s'inscrit dans la continuité des travaux déjà réalisés plus au Sud pour la falaise du fort de Chillon.
- Installation d'une barrière pare-pierres de 1 mètre de type « jardin » avec piliers en inox scellés dans du béton sur le haut du mur de soutènement. Cet ouvrage de faible hauteur pourra bien s'intégrer dans le paysage, une fois la végétation de retour.
- Suppression des arbres en tête de falaise.
- Purge des blocs de calcaire qui se situent sous le retour du filet de l'ouvrage G13a.
- Purge, évacuation des matériaux, puis suppression du filet en plastique vert qui peut, s'il lâche d'un coup, relâcher une quantité importante de matériaux (graviers et feuilles).



5. CONTRAINTES TECHNIQUES

Les principales contraintes concernant la réalisation de ce projet de sécurisation sont :

- La topographie locale pentue au-dessus d'un trottoir, d'un passage piéton et de la RC 780 très fréquentée, qui demande d'exécuter des travaux spéciaux dans un environnement sensible,
- La nécessité de maintenir les deux voies de circulation sur la RC 780, et l'exploitation de la ligne de bus VMCV sur les deux pistes,
- Le déplacement probable du passage piéton lors des travaux,
- La présence, sous la zone des travaux, d'un édicule public (WC),
- La présence de lignes aériennes électriques qui peuvent restreindre le vol des hélicoptères.

6. COUTS DES TRAVAUX

6.1 Montant total des travaux

Le montant total des travaux, sur la base de soumissions rentrées (selon la procédure de gré-à-gré des marchés publics), est le suivant :

– Installation de chantier	CHF	9'000.00
– Pose de treillis plaqués	CHF	19'500.00
– Pose d'une barrière pare-pierres de 1 mètre de hauteur avec des piliers en inox scellés dans du béton	CHF	11'500.00
– Divers et imprévus (environ 10%)	CHF	4'000.00
– Honoraires (étude initiale)	CHF	5'400.00
– Honoraires (organisation, suivi de chantier et rapport)	<u>CHF</u>	<u>8'000.00</u>
Montant total des travaux (TTC), arrondi à	CHF	57'400.00

6.2 Montant net à charge de la Commune de Veytaux

Le montant net à charge de la Commune de Veytaux est de CHF 15'762.00, selon le détail suivant :

– Montant total de l'étude et travaux	CHF	57'400.00
– Déduction de la subvention cantonale (90%) sur les frais d'étude (CHF 5'400.00)	./.	<u>CHF 4'860.00</u>
	CHF	52'540.00
– Déduction de la subvention cantonale (70%) sur le solde des honoraires et travaux	./.	<u>CHF 36'778.00</u>
Montant net à charge de la Commune de Veytaux, arrondi à	CHF	15'762.00

7. ASPECTS FINANCIERS – PERSONNEL ET ENVIRONNEMENT

7.1 Financement et conséquences financières

Au 31 décembre de l'exercice précédent, les fonds disponibles en trésorerie étaient de CHF 3'637'237.67. Au 31 janvier 2018, ils se montent à CHF 3'869'050.92.

Sur la base du budget adopté de l'exercice en cours et des crédits d'investissements en cours de réalisation, le financement du présent préavis est assuré par les fonds disponibles en trésorerie.



Sur le plan comptable, cet investissement sera pris en charge par le compte de fonctionnement soit, le compte 32.3141.01 « Entretien des forêts » pour le coût brut des travaux et le compte 32.4360 « Remboursement de tiers » pour la subvention cantonale.

7.2 Participation / subvention

S'agissant de travaux d'entretien forestier, une subvention cantonale à hauteur de 70% peut être versée pour couvrir les frais liés à l'étude et à la réalisation de ces travaux. Par contre, en ce qui concerne les frais d'étude qui ont conduit à l'élaboration d'un rapport, ceux-ci sont subventionnés à hauteur de 90%.

Un projet en intention et une demande de mise en chantier anticipée ont d'ores et déjà été acceptés par l'Inspecteur forestier, sous réserve que le projet soit accepté et que les disponibilités financières permettent de verser les subventions dans un délai raisonnable.

7.3 Effets sur le personnel communal

La réalisation de ces travaux n'aura pas d'effet sur l'effectif du personnel communal.

7.4 Impact sur l'environnement

Aucun impact négatif sur l'environnement.

8. RESULTAT

Dans son rapport de septembre 2017, le bureau de géologie conclut notamment par :

« l'analyse des dangers susceptibles de se rencontrer dans le versant situé au-dessus de l'édicule public (WC) de la Taverne du Château, le long de la RC 780 à Veytaux, a mis en évidence qu'il était nécessaire d'entreprendre des travaux pour abaisser les risques à un niveau acceptable pour les utilisateurs de l'édicule public (WC), du trottoir, de la piste cyclable, du passage piéton, de la RC 780 et pour les visiteurs du Château de Chillon. »



9. CONCLUSIONS

En conclusion, nous vous prions, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL DE VEYTAUX

vu le préavis No 03/2018 du 12 février 2018 relatif à l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 57'400.00 pour couvrir les frais liés à la stabilisation de la falaise surplombant l'édicule public (WC) de la Taverne du Château,

ouï le rapport de la commission nommée pour l'examen de cette affaire,

considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

d é c i d e

1. d'autoriser la Municipalité à entreprendre les travaux liés à la stabilisation de la falaise surplombant l'édicule public (WC) de la Taverne du Château ;
2. de lui allouer à cet effet un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 57'400.00 TTC au maximum, sous réserve de la déduction de la subvention cantonale ;
3. de couvrir cette dépense par les fonds disponibles en trésorerie ;
4. de prendre en charge cette dépense par le biais du compte de fonctionnement en 2018, compte 32.3141.01 « Entretien des forêts » pour le coût brut de l'étude et des travaux, et le compte 32.4360 « Remboursement de tiers » pour l'encaissement des subventions cantonales ;
5. d'autoriser la Municipalité à signer tous actes ou conventions en rapport avec cette affaire.

Ainsi adopté par la Municipalité dans sa séance du 12 février 2018


AU NOM DE LA MUNICIPALITE
La Syndique : 
C. Chevalley
La Secrétaire : 
B. Menétrey





Annexe : 1 plan de situation du 18 septembre 2017

Délégué municipal : Monsieur Igor Rinaldi, Conseiller municipal



Plan des dangers naturels GSS		Mandat : VD05124	
		Echelle : 1 : 2000	
		Format : A4	
Lieu : Commune de Veytaux		Dessin	Date
Coord. : 560'765 / 140'550		FS	18.09.2017
 ABA-GEOL SA PAYERNE FRIBOURG SPIEZ			
	Foler: A2_1to VD05124.dwg		

Légende:

-  Zone d'étude
-  Ouvrages pare-pierres

