



**Municipalité de la Commune
d'Arzier - Le Muids**

**Préavis N° 3/2015
Au Conseil communal**

Demande de crédit de CHF 175'000.-- pour les travaux
de renforcement du mur de soutènement de la route
sise au-dessus du lieu-dit Les Bioles

Déléguée municipale

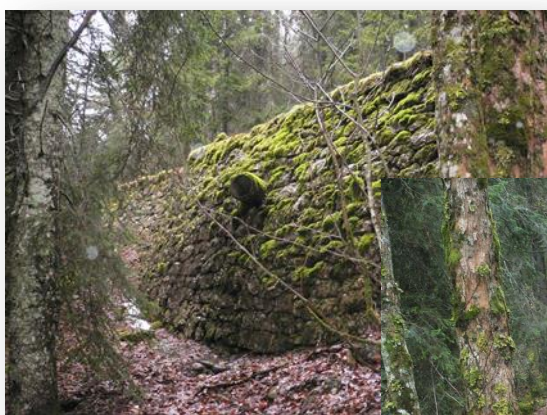
Mme Danielle Pasche

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères,
Messieurs les Conseillers,

1. Préambule

La route des Montagnes est un axe central et essentiel de circulation pour notre équipe forestière, nos amodiataires, les entreprises de bois et l'armée, puisqu'elle est le seul accès à nos chalets d'alpage, pâturages et terrains d'exploitation forestière. Une petite route de desserte existe et peut être utilisée en cas d'urgence mais elle ne supporterait pas le trafic de véhicules lourds et nombreux.

En été 2014, une partie des pierres du mur de soutènement de la route sise au-dessus du lieu-dit "Les Bioles" s'est détachées et a provoqué un éboulement. Bien que celui-ci soit de moyenne importance, il convient de le prendre au sérieux car l'hiver clément de cette année a contribué à le maintenir en bon état jusqu'à aujourd'hui.



2007



2014



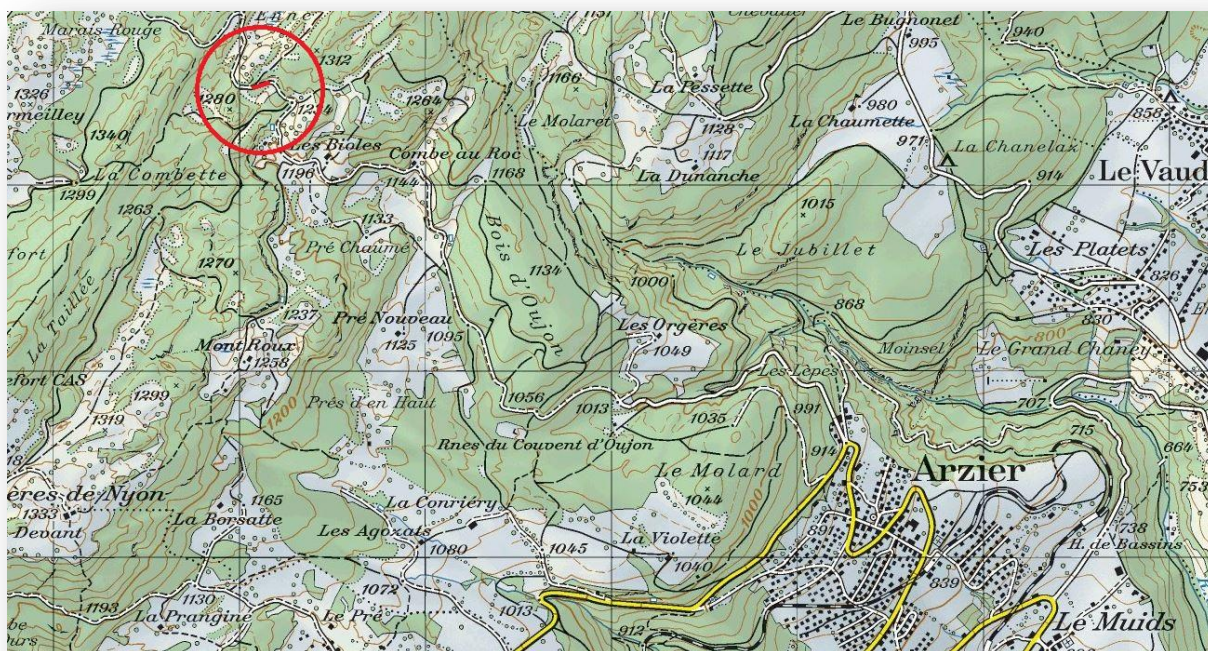
Quant aux causes réelles, aucune preuve tangible ne peut être avancée. Cependant, l'effet conjugué d'infiltrations d'eau dans le terrain et du poids de plus en plus important des véhicules circulant sur la route des Montagnes peuvent être à l'origine de cet incident.

Les travaux ne doivent pas être retardés plus longtemps afin de ne pas courir le risque d'un effondrement de la route.

2. Projet de réfection

1. Localisation du mur de soutènement

Le mur de soutènement se situe sur la route des Montagnes au nord de la commune d'Arzier, 500 m au dessus du lieu-dit Les Bioles. Ses coordonnées moyennes sont : 502'128 / 148'541 pour une altitude de ~1255 [m.s.m].



2. Descriptif de la situation actuelle

A fin juillet 2014, suite à l'affaissement au droit de la canalisation en béton, il a été décidé de baliser le bord de route afin de décharger du trafic la chaussée affaiblie.

Le mur se situe dans la zone jurassienne. Cette zone recouvre les parties boisées et les pâturages du Jura. Elle est destinée à l'exploitation forestière et pastorale ainsi qu'à la détente et aux loisirs de plein air. Le nouveau mur de soutènement doit posséder un aspect naturel afin de garder une intégration optimale et de ce fait, les murs d'aspect béton, brique ou métallique sont à exclure.

Il est à noter qu'un effondrement du même type, mais de moindre ampleur, avait été observé sur la même route au lieu-dit la Combe au Roc. Le renforcement avait été réalisé par un système de gabions, pour une hauteur de soutènement d'environ 2,0 m.

3. Analyse du mur existant

Le soutènement existant est composé d'un mur en pierre naturelle de type mur poids. Sa longueur est de 46 m, pour une épaisseur estimée à plus d'un mètre pour une hauteur variée entre 2,0 et 4,0 m.



Le principe du mur poids est de retenir la poussée des terres horizontales par son poids propre. Le mur doit posséder un poids (masse) et une cohésion suffisants, pour garantir sa stabilité.

Le drainage du talus côté jura de la route était assuré par une tranchée drainante où l'eau était acheminée par une canalisation en béton qui traversait sous la chaussée pour ressortir dans le mur.



Un dispositif de grille construit à l'aide d'éléments en bois était prévu afin d'éviter que des matières ne viennent boucher la canalisation. Ce dispositif était apparemment insuffisant car la canalisation a été retrouvée remplie de matières.



Lors de fortes pluies, l'eau, ne pouvant plus être évacuée par la canalisation, devait s'écouler à travers le sol puis à travers le mur. Cette eau a probablement entraîné les éléments fins et a, ainsi, augmenté la porosité du mur par effet de lessivage.



Le mur existant ne possède apparemment pas de couche anti-contaminante ainsi que de drainage.

Une forte déformation du mur a été observée durant l'été 2014, puis une partie s'est effondrée durant l'automne 2014.

De plus, le revêtement de la chaussée présente plusieurs fissures longitudinales suite à la décompression du terrain causé par l'effondrement partiel du mur. Le remplacement de l'entier du revêtement sur la longueur du mur est fortement conseillé afin d'éviter une propagation des dégâts à moyen terme.

4. Proposition de soutènement

Le système de soutènement à l'aide de gabions, comme effectué au lieu-dit Combe au Roc, est applicable pour un mur dont la hauteur est inférieure à 3,00 m.

Après étude de plusieurs variantes, le système de soutènement retenu est un système de terrain armé avec parement en pierre.



Système TerraStone de l'entreprise SYTEC

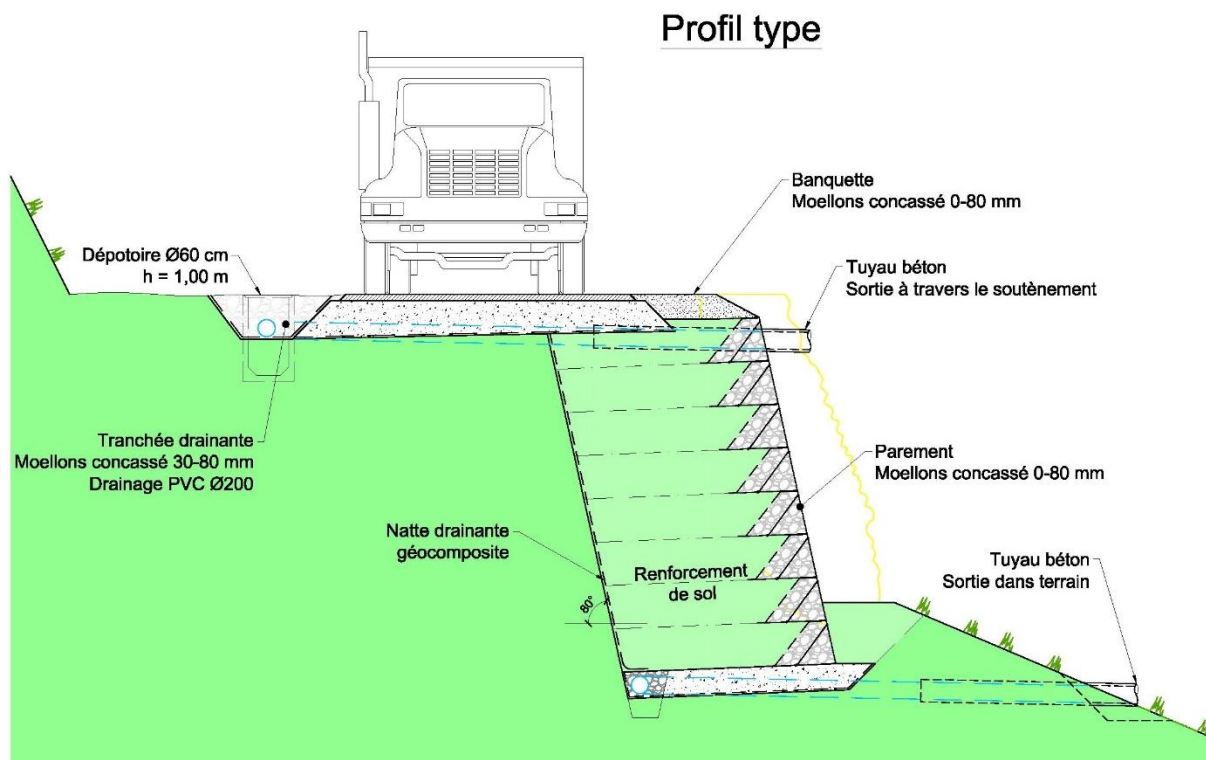
Ce système de soutènement possède les avantages suivants :

- Parement en pierre proche de l'aspect naturel du mur existant comme souhaité dans la zone jurassienne.
- Possibilité d'utiliser les moellons du mur existant afin de réaliser ce parement.
- Durabilité excellente par rapport à des systèmes en bois.
- Système permettant à l'eau de circuler.
- De nombreux interstices permettent aux mousses et lichens de conquérir progressivement ces ouvrages. Une végétalisation partielle peut encore valoriser le mur.

Le projet prévoit d'utiliser au maximum les matériaux existants sur place. Aucun apport en béton n'est nécessaire. Les moellons du mur existant seront concassés puis tamisés afin de constituer le parement du nouveau mur de soutènement ainsi que les tranchées drainantes. Le reste du résidu de concassage sera utilisé pour le remblayage derrière le parement. La tranchée drainante est prévue d'être reconstruite et deux sacs dépotoirs permettront d'éviter que les canalisations ne se bouchent.

5. Durée des travaux

Idéalement, le chantier devrait être ouvert à mi-avril 2015 pour une durée de 3 à 4 semaines avant la saison d'estivage. Une signalisation sera mise en place jour et nuit.



L'emprise du terrassement du mur de soutènement empiète sur la moitié de la largeur de la chaussée.

3. Coûts des travaux

Le budget à prévoir a été estimé par notre mandataire, le bureau Fluck Ingénierie SARL à Gland, en se basant sur un avant-métré ainsi que sur la base d'offres pour les travaux de génie civil.

Toutefois, plusieurs inconnues demeurent quant à la dimension intérieure exacte du mur ainsi que sur la qualité de l'enrobé de la route susceptible de contenir des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) comme au Passage à niveau de la Gare d'Arzier, nécessitant une évacuation spéciale. Afin d'obtenir un devis plus précis, il aurait été nécessaire de réaliser des sondages sur la route. Cependant le coût de ses sondages serait démesuré par rapport à l'investissement global du soutènement. Le montant des divers et imprévus servira à couvrir les éventuelles surprises.

Le coût total des travaux se présente comme suit :

A. Travaux de génie civil	CHF 115'900.--
B. Travaux pour la pose du revêtement bitumineux	CHF 24'000.--

C. Honoraires pour études et direction des travaux	CHF	8'621.--
D. Divers et imprévus	CHF	13'516.--
<hr/>		
Sous-total	CHF	162'037.--
TVA 8 %	CHF	12'963.--
<hr/>		
TOTAL TTC	CHF	175'000.--

4. Coûts d'exploitation et charges financières

4.1 Coûts d'exploitation

Ce projet n'engendre pas de coût supplémentaire au niveau de l'exploitation

4.2 Charges financières

Celles-ci s'élèvent à CHF 7'641.67 par an, dont CHF 1'808.33 par an sur le capital moyen.

5. Pour terminer

Suite à une canalisation bouchée, de l'eau s'est écoulée à travers le mur et a entraîné le lessivage de celui-ci avec comme effet, une perte de cohésion qui a conduit à un effondrement partiel. La reconstruction du mur de soutènement et un nouveau système de drainage sont nécessaires pour cet axe central et essentiel de circulation pour toute l'économie forestière et agricole de notre commune.

6. Conclusions

Au vu de ce qui précède, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames les Conseillères, Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

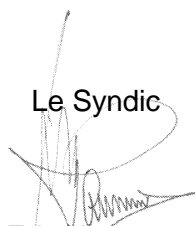
le Conseil communal d'Arzier - Le Muids

- vu le préavis municipal N° 3/2015 relatif à la demande de crédit de CHF 175'000.-- pour les travaux de renforcement du mur de soutènement de la route sise au-dessus du lieu-dit Les Bioles,
- vu le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet,
- vu le rapport de la commission des finances,
- ouï les conclusions des deux commissions précitées,
- attendu que ce dernier a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide

1. d'adopter le préavis municipal N° 3/2015 relatif à la demande de crédit de CHF 175'000.-- pour les travaux de renforcement du mur de soutènement de la route sise au-dessus du lieu-dit Les Bioles ,
2. d'accorder un crédit de CHF 175'000.-- pour le financement de ce projet,
3. de financer ce dernier par la trésorerie,
4. d'amortir cet objet durant 30 ans.

Ainsi délibéré en séance de Municipalité du 19 janvier 2015, pour être soumis au Conseil communal d'Arzier – Le Muids.

Le Syndic

Eric Hermann

Au nom de la Municipalité



Le Secrétaire

Andres Zähringer