



Municipalité

Au Conseil communal de L'Abbaye

L'Abbaye, le 5 mai 2022

Préavis municipal n° 10/2022
OUVRAGE DE RÉTENTION POUR
LA PROTECTION DES CRUES,
À LA PLAINE DE SAGNE VUAGNARD

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

PRÉAMBULE

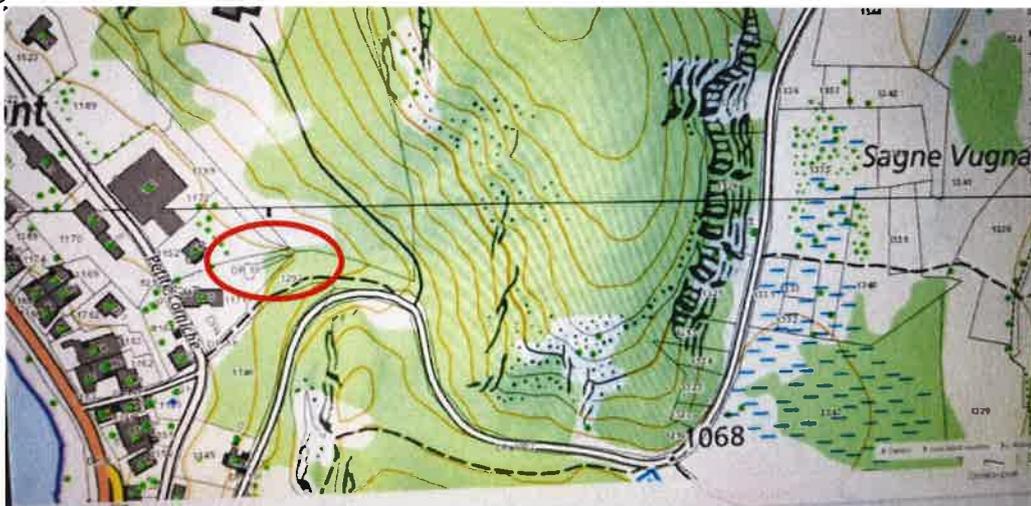
La carte de dangers naturels de la commune de L'Abbaye met en évidence un risque « moyen » lié au transit du ruisseau provenant de la plaine de Sagne Vuagnard à travers le village du Pont.

Un ouvrage de rétention historique lié à l'exploitation de la force hydraulique retient les crues (DP10). Il a été observé au maximum de sa capacité à plusieurs reprises par les propriétaires en aval, soulevant leurs inquiétudes.

Une évaluation plus approfondie de l'ouvrage et du risque lié au ruisseau a permis de confirmer que le volume existant de 370m³ ne permettait pas une protection complète contre les crues en cas de crues centennales. De plus, la conduite d'évacuation des eaux du bassin de rétention nécessite une intervention à court terme selon l'évaluation de l'état des canalisations par passage caméra effectués, courant 2019.

Plusieurs variantes ont été proposées pour réduire le risque ; notamment, l'aménagement d'un volume de rétention en amont de l'ouvrage existant, soit sur la plaine de Sagne Vuagnard avec une limitation du débit vers l'aval, ou encore l'aménagement d'un nouveau tracé de collecteur permettant d'acheminer l'eau directement jusqu'au lac, en appui/en bypassant l'ouvrage de rétention existant.

La Municipalité propose l'aménagement d'une rétention en amont avec une limitation du débit vers l'ouvrage existant, au lieu-dit Sagne Vugnard, en synergie avec le rehaussement de la route de la rue de la Dent. Une coordination avec le canton a été nécessaire pour évaluer les possibilités de faisabilité et d'un subventionnement d'un tel ouvrage.



Carte au 25'000 de la région avec le bassin de rétention existant DP10.

Les parcelles 1162, 1163, 1164, et 1171 de L'Abbaye, à Le Pont, toutes bâties, sont soumises à un danger d'inondation de degré moyen induit par une résurgence des infiltrations d'eau plus en amont. Un bassin de rétention (DP 10) permet de tamponner la crue, mais sa capacité est actuellement insuffisante et des mesures supplémentaires doivent être mises en œuvre pour protéger les habitations.

1. SITUATION

À la suite de l'analyse des PGEE et PGA, peu d'informations sont disponibles sur l'ouvrage de rétention se trouvant au-dessus du village du Pont.

L'ouvrage de rétention a été construit afin d'éviter l'inondation des habitations en aval du cours d'eau traversant le village du Pont et prenant sa source au lieu-dit Sagne Vugnard. Une conduite enterrée relie l'ouvrage directement au lac reprenant aussi les eaux pluviales des alentours.



Situation de l'ouvrage et canalisation- Extrait du PGEE (2013)

La moitié de l'ouvrage (à l'intérieur de l'enceinte des murs) se trouve en domaine public cantonal (DP 10) et l'autre moitié sur la parcelle privée n° 1171.



Lors de fortes pluies, l'eau déborde sur la route et s'écoule jusqu'au bassin de rétention.



Ouvrage de rétention existant 370 m3 DP10 et parcelle privée 1171



Figure 2 : Situation de l'ouvrage - Extrait du cadastre (ASIT-VD - 05.09.2019)

DETERMINATION DU VOLUME UTILE DE RÉTENTION EXISTANT

Les dimensions de l'ouvrage ont été relevées sur place, le 28 juin 2019, et ont été complétées par les informations du cadastre.

Un plan d'ouvrage DAO a été établi afin d'évaluer la capacité de rétention de l'ouvrage existant.

Entre 2015 et 2018, un orifice de 400 mm de diamètre a été percé dans le mur à une hauteur de 3.2 m donnant directement sur la conduite de trop plein (cf. figure 3).

Un talus est présent du côté du chemin de randonnée pédestre, profil indicatif selon photo et visite du site (cf. figure 4).

Le volume de rétention du bassin correspond à environ **370 m³**.

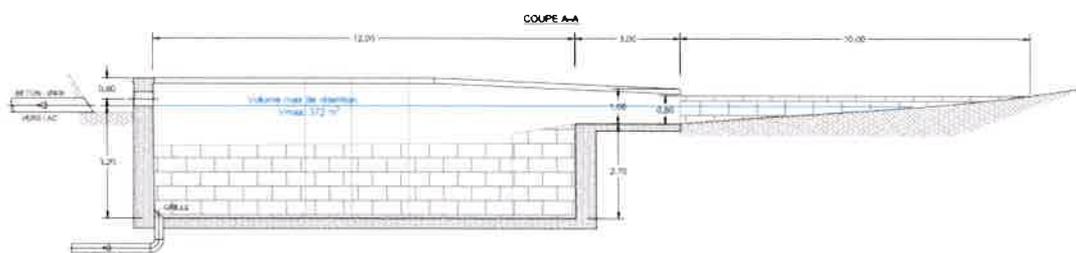


Figure 3 : extrait de l'annexe 1 : coupe longitudinale de l'ouvrage

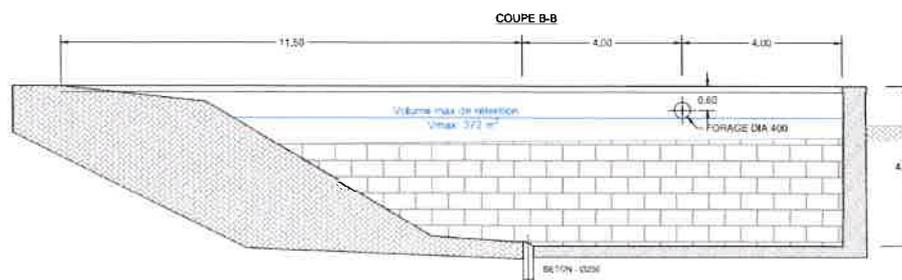


Figure 4 : Extrait de l'annexe 1 : coupe transversale de l'ouvrage

CONTRÔLE STRUCTUREL DE L'OUVRAGE

Le contrôle structurel de l'ouvrage a permis de conclure que l'ouvrage existant ne présente à ce jour aucun défaut structurel.

La stabilité de l'ouvrage est par conséquent garantie en temps de crue et en temps normal. Ce contrôle a néanmoins soulevé des défauts d'ordres non structurels :

- Manque d'entretien sur le talus à l'ouest de l'ouvrage ;
- Stockage de matériaux (branches, briques en terre cuite, débris divers, etc.).

CONTRÔLE DES CANALISATIONS

Un passage caméra a été effectué le 28 juin 2019 dans le collecteur reliant le bassin de rétention et l'exutoire vers le lac.

En raison de la présence de tronçons rectangulaires et des difficultés d'accès à l'ouvrage le passage caméra avec robot n'a pas pu être effectué sur l'entier du tracé.

Le diamètre des canalisations depuis la chambre d'accès jusqu'à la route de la corniche sur environ 73 mètres est de 800 mm. La pente relevée par le robot est élevée et varie entre 0- 16% selon les tronçons.

Une caméra sur câble a été utilisée pour la visualisation d'une partie des canalisations en sortie de l'ouvrage : soit l'exutoire et le trop plein avec une mesure de la distance parcourue. Les deux canalisations se rejoignent à respectivement 20 m et 16 m de distance.

Le diamètre de la conduite de sortie de l'ouvrage est de 250 mm sur la base des données mesurées la pente jusqu'à l'ouvrage serait en moyenne de 20%. Cette conduite rejoint la conduite du bypass à une distance d'environ 20m.

L'entrée de la canalisation semble avoir été modifiée, augmentant ainsi l'effet de perte de charge singulière.



Figure 5 : Photo de la configuration des sorties du bassin
A gauche : vidange du bassin (250 mm)
A droite : forage du trop-plein (400 mm) – indiqué par une flèche

Entre 2015 et 2018, un orifice de 400 mm de diamètre a été percé dans le mur à une hauteur de 3.2 m donnant directement sur la conduite de trop plein (cf. figure 5). Celui-ci contient des aspérités par lesquelles l'eau pourrait s'infiltrer, afin d'éviter une atteinte à la structure de l'ouvrage ces aspérités devraient être étanchéifiées. Ces travaux ont été réalisés en 2021.

Le diamètre de la conduite est de 400 mm avec une pente moyenne estimée à plus de 40%. Sur les 150 m de canalisation, environ 60 m de canalisation n'ont pas pu être visualisés en raison d'un changement de morphologie des canalisations.

Des défauts structurels (*cf. annexe 3*) ont été relevés tout au long du passage caméra, des mesures sont à prévoir à court et moyen terme, en commençant par la conduite de 250 mm en sortie du bassin, sur lequel un éclatement de tuyau a été relevé. Celle-ci nécessite donc une intervention.

EVALUATION DES RESULTATS

Le bassin de rétention est aujourd'hui en bon état constructif. Il est néanmoins important de ne pas stocker de matériaux dans l'enceinte du périmètre de l'ouvrage, en raison de la part importante de l'ouvrage en domaine privé, une coordination avec les propriétaires fonciers est nécessaire.

Une intervention à court terme est à prévoir car le volume du bassin est insuffisant pour écrêter significativement une crue centennale.

L'analyse hydrologique et hydraulique confirme que la capacité de l'ouvrage en place est aujourd'hui insuffisante même avec un fonctionnement idéal des exutoires du bassin.

Actuellement la plaine de Sagne Vugnard permet une petite rétention des eaux de pluie, mais elle fonctionne surtout comme soupape et permet de décharger le système par la route. Pour prévenir les débordements de la rétention existante, il est prévu de réduire le débit amener à l'ouvrage existant, accompagné de l'aménagement d'une rétention en amont pour stoker un volume beaucoup plus important.

Situation actuelle Q_{100} (EA 1a & EA 1b)

the art of engineering



VOLUMES DE RETENTION MODELISES

Le bassin de rétention existant est modélisé avec un volume de 372 m³ pour la cote au droit du trop-plein. La capacité du bassin rempli a été estimée à 460 m³ pour la cote maximale.

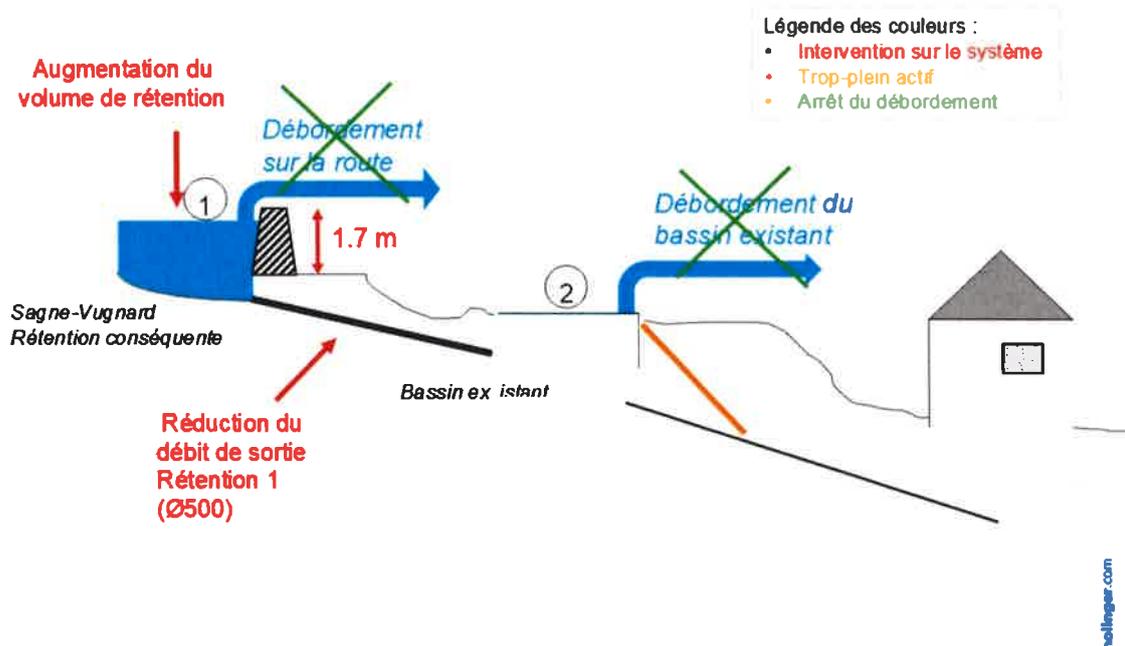
Le stockage existant à Sagne Vuagnard a été estimé en fonction du modèle numérique de terrain à disposition. Celui-ci a une résolution relativement faible pour la taille de la surface considérée et rend difficile la caractérisation du volume existant. Deux cas de figure ont été étudiés pour l'état actuel, un volume disponible de 170 m³ ou 340 m³. Ces deux valeurs donnent un intervalle de rétention existant possible et représentent une borne minimale et maximale.

2. SOLUTION PROPOSÉE

La mise en place d'un bassin de rétention potentiel à Sagne Vugnard, de 4'500 m³, volume nécessaire à l'absorption de la crue centennale sera réalisée par la surélévation de la route afin de créer un barrage pour retenir les eaux de pluie pendant quelques heures.

Variante retenue

HOLINGER
the art of engineering



La surélévation de cette route permettra de mieux intégrer ce barrage et remplacera la digue prévue au départ du projet qui aurait eu un grand impact visuel dans cet endroit.



3. COUTS

Le montant estimatif des travaux est décomposé comme suit :

Ouvrage de rétension de Sagne Vuagnard				
Frais d'étude d'ingénieurs déjà investi				37 380.00 H.T.
<i>subvention 60% déjà reçue du canton</i>	<i>24 156.00</i>			
Travaux de réalisations du barrage				390 000.00
Honoraires d'ingénieur				60 600.00
Etude géotechnique et impacte sur l'environnement				55 000.00
Frais de mise à l'enquête				10 000.00
Divers et imprévus (15%) de	552 980.00	82 947.00	-> arrondis à	82 950.00
TVA 7.7% sur	635 930.00 ->	48 966.61	-> arrondis à	48 970.00
Total TVA comprise				<u>684 900.00</u>

Subvention cantonale et fédérale

Selon discussion avec les services du canton DGE. L'analyse ECONOMIE a montré que le projet de bassin de rétention est rentable et peut faire l'objet d'une demande de subvention cantonale et fédérale de 95% (60% cantonale et 35% fédérale) pour la protection contre les crues.

En considérant une subvention de 95% pour l'ensemble des prestations présentées ci-dessus, le montant résiduel à charger de la commune de l'Abbaye sera d'environ trente-cinq mille francs (CHF 35'000). Ce montant doit encore être validé avec le canton et la confédération.

CONCLUSION

La Municipalité souhaite saisir cette opportunité pour effectuer ces travaux d'amélioration de la protection des crues dans la zone. Ils sont en adéquation avec le projet communal pour l'aménagement du village du Pont et répond aux principes du plan directeur cantonal en matière de diminution des risques d'inondations.

Ces travaux répondent aux différents objectifs fixés et diminueront les risques de danger naturel.

L'investissement nécessaire pour mener à bien ce projet est à charge de la Commune de L'Abbaye.

Au vu de ce qui précède, la Municipalité vous invite, Madame la Présidente, Mesdames les Conseillères et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

Le Conseil Communal de L'Abbaye

- Vu le préavis 10/2022 du 5 mai 2022 de la Municipalité,
- Oûi le rapport de la commission chargée de l'étude,
- Considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

décide

- 1) **d'autoriser** la Municipalité à procéder aux travaux prévus,

- 2) **d'accorder** un crédit de six cent huitante quatre mille neuf cent francs (CHF 684'900.-) TTC, pour les travaux liés à l'ouvrage de rétention pour la protection des crues à la plaine de Sagne-Vuagnard, montant duquel sera déduit **env. 95%** de subventions fédérales et cantonales.
- 3) **de financer** ces travaux par un recours à l'emprunt si nécessaire dans les limites du plafond d'endettement, voté à *seize millions neuf cent mille francs (CHF 16'900'000.--)*. L'endettement au 31 décembre 2021 *huit millions cent sept mille trois cent neuf francs (CHF 8'107'309.--)*.
- 4) **d'amortir** le solde net par le compte 420.3311, sur une durée maximale de 3 ans.

Le présent préavis a été adopté par la Municipalité, dans sa séance du 9 mai 2022.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic



Christophe Bifrare



La Secrétaire



Laetitia Nicod

Municipalité : Christophe Bifrare, Patrick Berktold, Carole Harlé, Luc Berney, Claude Piazzini

Délégué municipal : Claude Piazzini

Membres de la Commission chargée de l'étude du préavis 10/2022 :

Rapporteur : Enola Nussbaumer

Membres : Alexandra Ducommun

Solenne Rochat

Gaël Berney

Jacky Rochat

Suppléants : Claudine Piazzini

Michel Berney