



Préavis n° 09/11 2023 – service de l'urbanisme et des infrastructures (SUI)

Demande d'un crédit de Fr. 70'000.00 pour financer l'installation d'un dégrilleur d'orage pour le canal d'entrée de la station d'épuration intercommunale

Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers,

I. Préambule et contexte général

Les stations d'épuration des eaux usées jouent un rôle crucial dans la préservation de l'environnement en traitant les eaux usées domestiques et industrielles pour les rendre propres à être rejetées dans l'environnement. L'un des équipements essentiels dans une station d'épuration (STEP) est le dégrilleur, qui fait partie du processus de prétraitement.

Le dégrilleur est un dispositif mécanique de retenue utilisé pour «capturer» les débris solides et les matières en suspension, notamment les lingettes humides, ainsi que les branches, les feuilles, les plastiques, les chiffons et autres objets non solubles dans l'eau brute qui entrent dans les stations d'épuration.

Plus spécifiquement le **dégrilleur d'orage disposé dans le canal d'entrée** de ces dernières est utilisé, afin de protéger l'environnement en empêchant le déversement de déchets solides dans les cours d'eau, les rivières ou les océans.

A ce jour, la station d'épuration intercommunale (STEPi) de Saint-Prex, Buchillon et Etoy ne possède aucun dispositif de retenue pour récupérer les déchets solides à la hauteur du canal d'entrée¹ (cf. fig. 01 et annexe 1). Ainsi, par temps de pluie et orages, ces déchets sont déversés directement dans le lac. Le présent préavis vise à financier la mise en conformité environnementale et règlementaire de la STEPi par l'installation d'un dégrilleur d'orage disposé dans le canal d'entrée, afin de maintenir les déchets dans la STEPi sans polluer le lac.

¹ Plus précisément avant le by-pass d'entrée. Le by-pass étant le dispositif qui permet de contourner le canal d'entrée principal des STEP. Ce dispositif, lors de fortes précipitations ou d'événements pluvieux intenses, est utilisé pour détourner temporairement une partie du débit d'eaux usées vers un chemin alternatif. Dans le cas de la STEPi, en absence d'un bassin de stockage (ou bassin tampon), ledit chemin alternatif mène directement au lac.

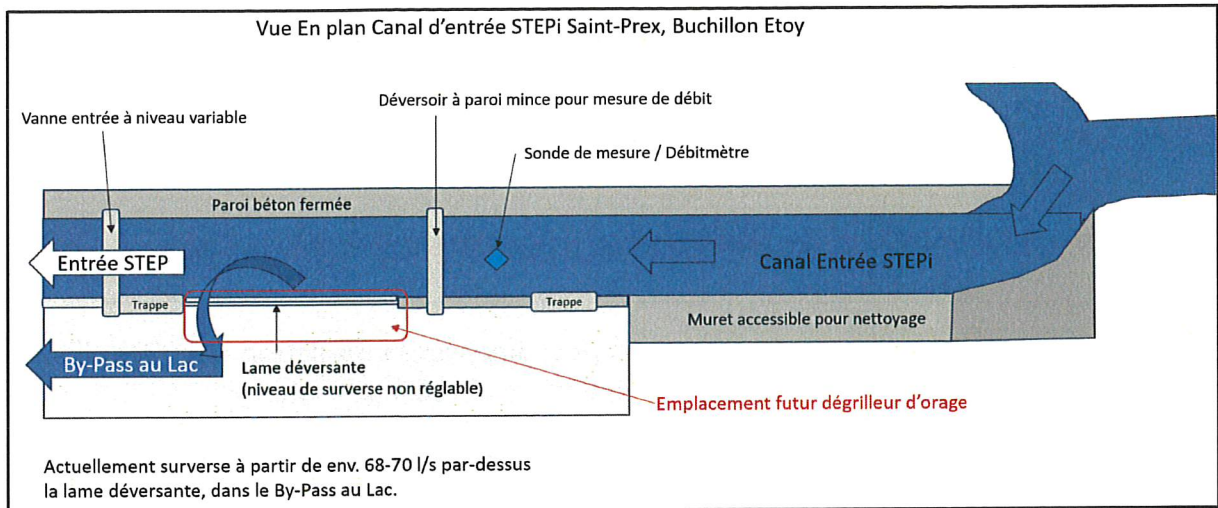


Fig. 1, plan schématique du parcours des eaux entrant dans une STEP avec indication de l'emplacement du dégrilleur d'orages projeté.

II. Explication de la situation

La situation problématique constatée par les exploitants de la STEPi concerne la présence de lingettes humides, de divers déchets solides et d'autres traces visibles de déchets, percevables après chaque épisode de pluie abondante. Ce problème persiste parfois également par temps sec, à cause des eaux parasites² accumulées se déversant en bloc dans la STEPi (fig. 2-4 et annexe 2).

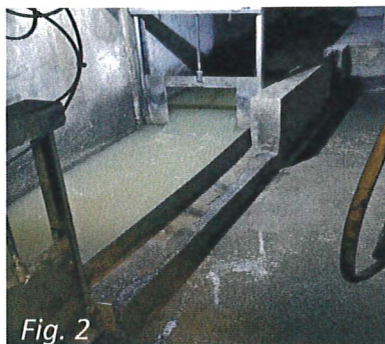


Fig. 2-4, images du canal d'entrée des eaux avant, pendant et après un épisode de pluie abondante. La présence des déchets solides est importante, elle bouche la grille située en bordure du canal. Si elle n'est pas nettoyée rapidement et de manière fréquente, elle devient inefficace. Les déchets supplémentaires ne sont plus filtrés et se déversent de manière massive directement dans le lac. Cette grille n'est donc pas suffisante à retenir la quantité des déchets arrivant dans la STEPi.

De surcroît, la situation est aggravée à cause des hauts débits d'eau traitée par notre STEPi (entre 2'000 et 4'000 m³ par jour), de la vitesse importante d'écoulement des eaux, ainsi que

² Les eaux parasites sont des eaux indésirables provenant de différentes sources, y compris les infiltrations dans le réseau d'assainissement. Leur présence suggère qu'il existe des sources continues dans le sous-sol ou des déversements non contrôlés dans l'environnement, à proximité de la STEPi.

de la rapide augmentation de la quantité d’eaux³. Le présent préavis relève le défi environnemental de contenir le déversement de ces déchets.

L’objectif légal d’un système de traitement des eaux usées est de rendre les eaux rejetées aussi propres que possible pour minimiser l’impact sur l’environnement et protéger la santé publique⁴. Ainsi, la STEPi devrait veiller à utiliser les techniques plus adaptées pour atteindre cet objectif.

Une recherche a été menée entre 2016 et 2023 pour définir les meilleures méthodes de réponse à cette problématique. Elle a abouti à une étude menée par le bureau Bovard et Nickl (aujourd’hui Bovard et Fritsché), ainsi qu’à deux offres, présentées dans le paragraphe successif du présent préavis. Elle a également mené au constat que la technologie du dégrilleur d’orage disposé dans le canal d’entrée représente la solution la plus répandue dans les STEP vaudoises pour répondre au problème du déversement des déchets lors de la surcharge du système de traitement des eaux (fig. 5).

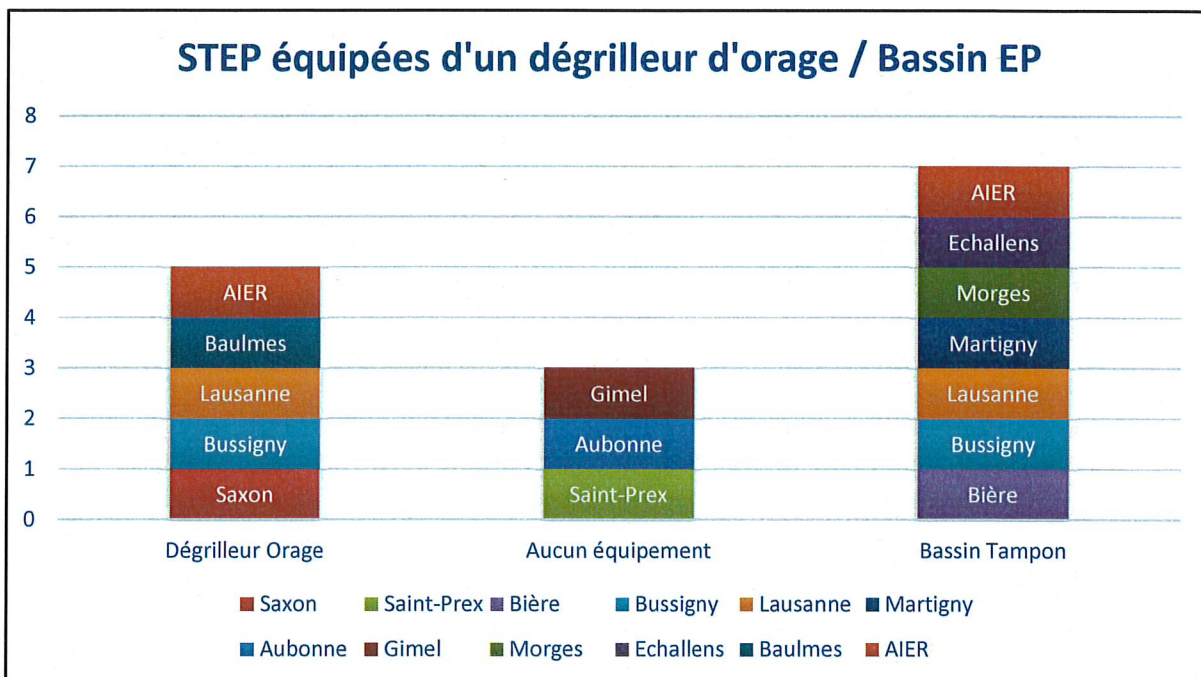


Fig. 5, graphique des STEP interviewées au sujet de la présence du dégrilleur. Sur douze Communes, neuf d’entre elles ont un système de rétention en cas d’orage. De ces neuf, cinq optent pour une solution de dégrilleur d’orage seul ou accompagné par un bassin de stockage (ou bassin tampon) et quatre choisissent une solution de bassin de stockage. Enfin, seulement trois Communes restent sans aucun équipement de rétention en cas d’orage, dont Saint-Prex. Il est intéressant de préciser que les STEP qui ont un «bassin tampon» n’ont pas nécessairement besoin d’un dégriller, car ce type de bassin permet de contenir la majorité des débordements et des déchets.

³ ce qui peut provoquer des pressions hydrauliques soudaines et affecter le fonctionnement du système d’assainissement.

⁴ Nous précisons néanmoins qu’ajouter un dégrilleur d’orage ne va pas avoir un impact direct sur la santé publique. Comme il contribue à réduire la pollution du lac, il aura un certain impact indirect sur la problématique du risque sanitaire des eaux polluées, il ne pourra cependant pas réduire ce risque à zéro.

III. Présentation du projet

Etudes, diagnostique et proposition des solutions

Entre 2014 et 2016, le bureau Bovard & Nickl (aujourd’hui Bovard & Fritsché) a examiné et étudié la problématique du déversement des déchets à l’entrée de la STEPi lors des épisodes de surcharge du réseau d’assainissement (cf. annexe 3). Après examen du SUI et de la STEPi, ces documents ont été soumis à la Municipalité qui a estimé les travaux trop importants et disproportionnés à la taille de la STEPi. En effet, l’emprise du système dégrilleur d’orage préconisée était trop importante, elle empêcherait l’accès des exploitants au canal. Cet accès représente une condition indispensable pour la bonne manutention de la STEPi. Au surplus, le montant de cette offre a été considéré trop important pour une STEP qui est destinée à être remplacée par la STEP régionale.

Dans le cadre de la phase d’études et diagnostique deux autres entreprises ont été contactées dans le but de proposer des solutions plus adaptées.

Un de ces deux entreprises a proposé un appareil nécessitant l’utilisation d’un groupe hydraulique, afin de couvrir les besoins en alimentation. L’emplacement de ce dispositif impliquerait des travaux importants d’ouverture de la dalle au-dessus du canal d’entrée. De plus, le dispositif du dégrilleur d’orage préconisé serait également très volumineux et comporterait une emprise trop importante condamnant l’accès au canal. Bien que l’efficacité de ce système soit prouvée, il imposerait des contraintes importantes en termes de travaux, coûts et exploitation de la STEPi.

Solution de projet retenue

La solution de projet retenue, issue de la proposition de l’autre entreprise contactée, consiste à poser le dispositif du dégrilleur d’orage contre le canal d’entrée de la STEPi, à la hauteur du niveau de déversement actuel. Son déclenchement sera réglé par la sonde de débit déjà présente dans le canal d’entrée ou par une nouvelle sonde plus performante dont l’achat pourrait, le cas échéant, être nécessaire⁵.

En détail, ce type de dégrilleur d’orage se compose d’une grille perforée à 6 mm permettant le passage de l’eau. Une vis est installée contre cette grille pour évacuer les déchets dans le sens de l’eau et les renvoyer dans le canal d’entrée STEP. La vis est équipée de brosses d’usures qui viennent nettoyer le tamis à chaque passage. Les matières fécales les plus grandes et les déchets solides seront convoyés plus loin dans le canal, les particules plus fines seront quant à elles déversées via le by-pass au lac (cf. aussi le paragraphe «Limites du projet», du présent préavis).

Un nettoyage supplémentaire pourra être effectué lors des contrôles et nettoyages du canal d’entrée. Ce dernier restera accessible à pied pour les interventions même si la place sera restreinte, afin d’accueillir la nouvelle machine (entre 40 et 50 cm de passage).

A savoir, un moteur électrique étanche alimentera ce dispositif. Il sera raccordé électriquement au tableau électrique principal (situé à proximité), par le biais des câbles sécurisés, franchissant le canal d’entrée et le faux-plafond de la pièce adjacente. Ce moteur

⁵ Le cas échéant, la sonde devra être adaptée ou remplacée, car l’appareil est assez ancien et il ne possède probablement pas l’option permettant de contrôler un autre dispositif à distance.

est inclus dans l’offre du dégrilleur pour les orages. En revanche, les coûts de raccordement des câbles seront effectués par des électriciens et ils sont estimés sur la base de l’offre d’un électricien.

L’automatisation et l’assistance durant les essais et la mise en œuvre du dispositif seront prises en charge par EMG électroprocess qui gère actuellement tout processus d’automatisation dans la STEPi, ainsi que la supervision bureaucratique. EMG sera accompagné par une équipe d’électriciens se chargeant de la pose des divers câbles et boutons de pilotage. Ces coûts sont estimés sur la base de l’offre EMG du 26.01.2021 (cf. annexe 8).

Du point de vue des mesures de sécurité, il est à noter que l’appareil préconisé dans le projet dispose d’un niveau de trop-plein en cas d’avarie. Ceci permettrait d’éviter des éventuels blocages du système d’écoulement de l’eau en cas de dysfonctionnement du dégrilleur⁶.

Enfin, cette solution a été retenue car la taille, la disposition et les coûts de l’appareil sont conformes aux besoins des exploitants et au bon fonctionnement de la STEPi (fig. 6 et 7).

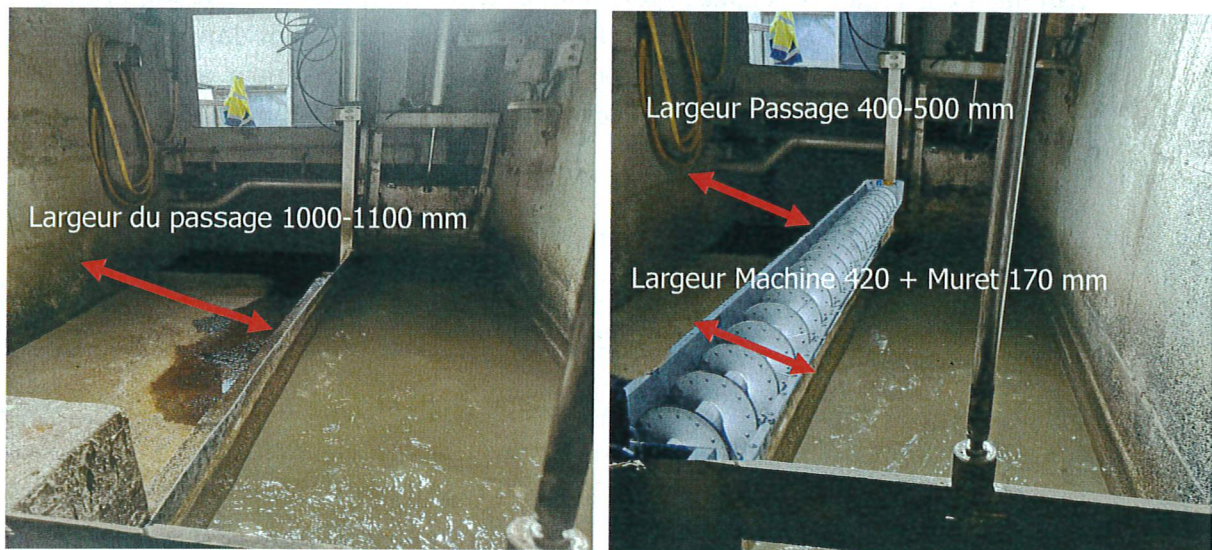


Fig. 6-7, images de la situation actuelle du canal d’entrée et photomontage indicatif du dégrilleur d’orage préconisé dans la solution de projet retenue. On peut constater que cette solution permet de préserver l’accessibilité du canal aux exploitants, accessibilité nécessaire au bon entretien des installations de la STEPi.

De plus, l’appareil choisi est déjà connu par les exploitants car, un modèle similaire, légèrement plus petit, a été utilisé pour traiter les eaux de manière continue, après leur entrée dans la STEPi, afin de prévenir les obstructions et les dommages aux équipements causés par les débris solides⁷. Enfin, l’entreprise en question a également posé plusieurs appareils déjà en fonction sur le site de la STEPi. Leur intervention pourra, le cas échéant, être groupée à d’autres travaux d’entretien et de maintenance pour d’autres installations.

⁶ En cas de panne du dégrilleur d’orages, il est impératif que l’eau puisse se déverser via le by-pass.

⁷ Ce dégrilleur est différent du dégrilleur d’orage disposé dans le canal d’entrée, car il est placé à l’intérieur de la STEPi (cf. plan schématique à la page 3 de l’annexe 1) et il vise à traiter l’eau qui entre normalement à la STEPi, afin de la purifier des gros déchets. Il n’est donc pas conçu pour l’eau de déversement, issue des épisodes de surcharge de la STEPi. Le modèle dudit dégrilleur est le R0K1 et R09 datant de 2022.

Conséquences en cas de non-réalisation du projet

L'absence de dégrilleur lors des épisodes d'orage dans une station d'épuration peut entraîner des conséquences graves sur l'environnement et la qualité de l'eau du lac. Voici un aperçu des principales conséquences de cette situation:

- Déversement de déchets solides dans le lac. Lorsque les eaux pluviales transportent des déchets solides, tels que des lingettes humides et d'autres débris, vers une station d'épuration sans dégrilleur d'orages, ces déchets peuvent être directement déversés dans le lac. Cela contribue à la pollution de l'eau et nuit à la qualité globale de l'écosystème aquatique.
- Risque pour la faune aquatique. Les déchets solides déversés dans le milieu aquatique représentent un risque pour la faune aquatique.
- Nuisance visuelle. Les déchets solides déversés dans le milieu récepteur sont souvent visibles en surface, ce qui peut créer une nuisance visuelle pour les résidents locaux et les visiteurs de la région. Cela peut également affecter la réputation touristique de la zone.
- Pollution du milieu de vie. Les déchets solides qui s'accumulent dans le milieu aquatique contribuent à la pollution générale de l'environnement. Cela peut avoir un impact sur la qualité de l'eau, la biodiversité et la santé des écosystèmes aquatiques.

Limites du projet

Le projet comporte néanmoins un certain nombre de limites. Elles sont listées ci-dessous:

- Déversement de particules. Malgré la présence du dégrilleur d'orage, les petites particules peuvent traverser ce système de rétention et se déverser dans le lac, lorsque le système de traitement principal est surchargé.
- Délais d'approvisionnement en pièces. La fabrication et la pose d'un nouveau dégrilleur de crue nécessitent des pièces provenant de divers fournisseurs, ce qui entraîne des délais d'attente de 3 à 4 mois. Pendant cette période, le système existant continue de fonctionner avec ses limites et risques associés.
- Surcharge lors d'orages exceptionnels. Le nouveau dégrilleur d'orage pourra être utilisé par temps de pluie, mais il peut être surchargé lors d'orages exceptionnellement importants. Cela signifie qu'il pourrait y avoir des déversements, même avec le nouveau dégrilleur en place. Néanmoins, il est important de remarquer que l'impact des orages devrait diminuer au fil du temps à mesure que les travaux concernant le réseau séparatif avanceront.

Ces limites soulignent l'importance de gérer de manière proactive les défis liés à la gestion des eaux pluviales et à la protection de l'environnement aquatique. Le projet actuel vise à améliorer la situation, mais il est essentiel de surveiller et d'ajuster en permanence les mesures pour s'assurer qu'elles sont efficaces, en particulier lors d'événements météorologiques exceptionnels.

Coordination avec le projet de la STEP régionale

Il est important que la mise en place du dégrilleur d'orage prenne en compte le projet de la STEP régionale prévue dans les prochaines années. En effet, le dégrilleur d'orage pourra continuer à être utile dans le contexte d'une éventuelle transformation de l'actuelle STEPi en

une station de pompage/relevage se raccordant à la nouvelle STEP régionale. Il poursuivra le traitement de l’eau et protégera l'exutoire d'avarie.

IV. Devis estimatif

• Dégrilleur d’orage avec installation	Fr.	37'800.00
• Raccordements électriques	Fr.	4'700.00
• EMG programmation, adjonction à la supervision et tests	Fr.	9'200.00
• Travaux de génie civil et sonde d’enclenchement	Fr.	7'150.00
• Imprévus et divers (env. 10%)	Fr.	<u>5'970.00</u>
• Sous-total	Fr.	64'820.00
• TVA arrondie	Fr.	<u>5'180.00</u>
Total TTC	Fr.	70'000.00

V. Impact financier

Cette dépense sera financée par les recettes courantes de la bourse communale ou par emprunt. Elle sera amortie en cinq ans, dès 2025, par tranche annuelle de Fr. 14'000.00.

Il est à noter que la Commune de Saint-Prex ne supportera que 60,228% de cette dépense, le solde étant financé par les Communes d’Etoy et de Buchillon.

VI. Impact sur l’environnement

L'utilisation d'un dégrilleur d’orage dans le processus de prétraitement aide à protéger l'environnement de plusieurs manières:

Prévention du déversement dans les cours d’eau des débris solides

Le dégrilleur est conçu pour capturer les débris solides tels que les branches, les feuilles, les plastiques, les chiffons et d'autres objets non solubles dans l'eau. Ces débris sont souvent présents dans les eaux usées brutes et peuvent être nuisibles à l'environnement s'ils sont déversés directement dans les cours d'eau.

Réduction de la pollution

En éliminant les débris solides, le dégrilleur contribue à réduire la pollution des eaux. Les débris solides peuvent contenir des polluants, des contaminants ou des matières organiques indésirables qui peuvent être néfastes pour les écosystèmes aquatiques.

Conformité réglementaire du point de vue de la législation environnementale

Les stations d'épuration sont généralement soumises à des réglementations environnementales strictes concernant le déversement des eaux traitées dans les cours d'eau. En utilisant un dégrilleur pour éliminer les débris solides, les stations d'épuration peuvent mieux se conformer à ces réglementations et contribuer à protéger l'environnement.

VII. Conclusions

En conclusion et vu ce qui précède, nous vous proposons, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de bien vouloir prendre les décisions suivantes:

LE CONSEIL COMMUNAL DE SAINT-PREX

- vu le présent préavis municipal
- entendu les rapports des commissions chargées de l’étudier
- considérant que cet objet a été régulièrement porté à l’ordre du jour

DÉCIDE

1. d'autoriser la Municipalité à installer un dégrilleur d’orage pour le canal d’entrée de la station d’épuration intercommunale;
2. de lui accorder le crédit nécessaire, soit la somme totale de Fr. 70'000.00;
3. d’admettre que cette dépense soit financée par les recettes courantes de la bourse communale ou par emprunt;
4. d’admettre que la dépense soit amortie sur 5 ans, dès 2025, par tranches annuelles de Fr. 14'000.00, le solde la dernière année.

Approuvé par la Municipalité dans sa séance du 23 octobre 2023

Au nom de la Municipalité

Le Syndic		La Secrétaire
 S. Porzi		 A. Guyomard

Déléguée municipale: M^{me} Véronique Savioz, municipale

Annexes:

1. Schéma du canal d'entrée
2. Document de gestion du déversement avec grilles, STEPi
3. Etude Bovard & Nickl avec plan du canal d’entrée (2014 et 2016)

Préavis déposé devant le Conseil communal en séance du 1^{er} novembre 2023