



## **Travaux urgents sur les ouvrages techniques d'évacuation des eaux usées**

Préavis N° 2023 / 41

Lausanne, le 14 septembre 2023

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

### **1. Résumé**

Le système d'assainissement lausannois est composé de près de 400 km de canalisations d'eaux usées, d'eaux claires ou d'eaux mélangées, d'une trentaine d'ouvrages techniques, des cours d'eau et de la station d'épuration des eaux (STEP) de Vidy. Le présent préavis concerne une trentaine d'ouvrages techniques, comme les stations de pompage ou les déversoirs d'orage. Ces installations datent des années 1960 pour les plus récentes et des travaux de rénovation doivent être planifiés ces prochaines années. Afin d'avoir une idée précise des travaux à entreprendre, d'établir des priorités et de pouvoir mettre en place un plan d'investissements adéquat, un préavis a été demandé et obtenu pour le diagnostic complet des ouvrages (2019/54). Ce dernier doit permettre, notamment, d'avoir une idée précise de l'état des ouvrages et doit permettre de définir la stratégie d'assainissement à court, moyen et long terme.

Dans le cadre de l'exécution de ces diagnostics, il est apparu que des travaux urgents de remise en état des ouvrages étaient nécessaires. Ces travaux portent notamment sur la sécurité des personnes (gardes corps, moyens de levage, etc.), et la fiabilité des systèmes de pompage pour éviter les pannes et donc les déversements d'eau usée au lac. Il est apparu que ces travaux doivent, quelles que soient les conclusions des diagnostics en cours, être réalisés à courte échéance.

Le présent préavis permettra de financer ces travaux urgents estimés à CHF 3 millions.

Le présent préavis participe à la mise en œuvre des objectifs suivants du programme de législature pour un territoire moins vulnérable :

15. Des réseaux et équipements performants

### **2. Objet du préavis**

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite l'octroi d'un crédit de travaux, d'un montant de CHF 3'000'000.- pour financer les travaux urgents à réaliser sur les ouvrages particuliers d'évacuation des eaux du service de l'eau.

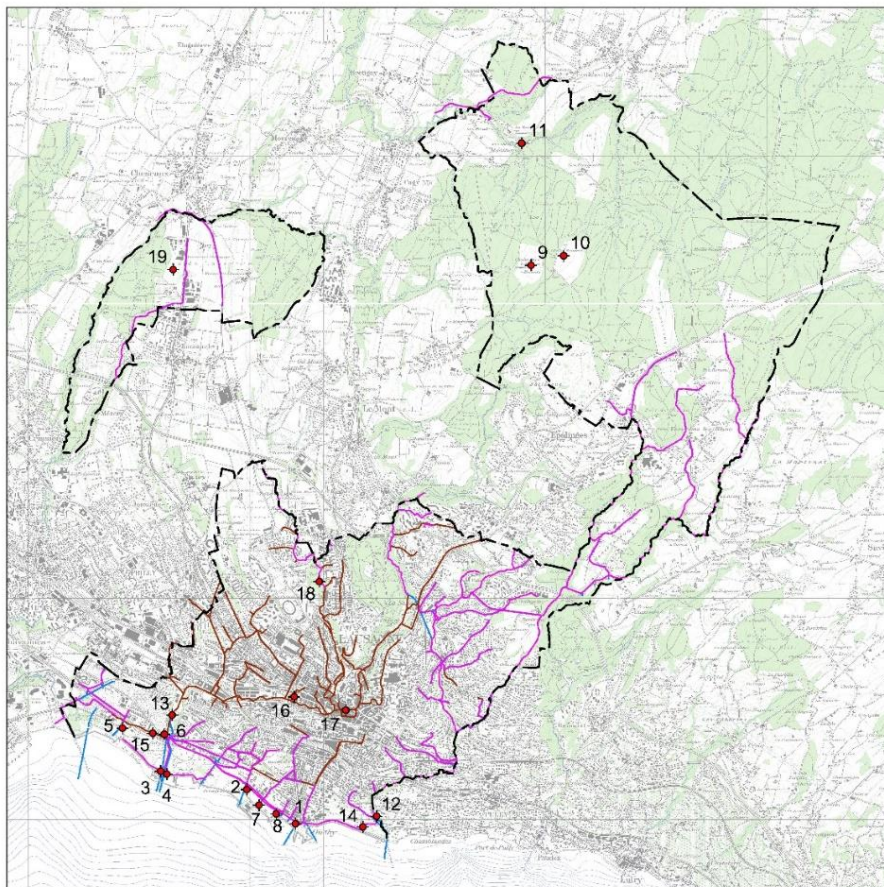
### 3. Description des travaux

#### 3.1 Préambule

Le système d'évacuation des eaux usées et pluviales se compose d'ouvrages techniques et de 378 km de canalisations. De par la configuration topographique avantageuse de la Ville, les effluents s'écoulent principalement de façon gravitaire vers la station d'épuration, à des vitesses souvent élevées. Dans les secteurs unitaires, les pointes de débits induites par les pluies occasionnent des rejets au lac d'eau usée fortement diluée à chaque déversoir d'orage (DO). Dans une proportion bien moindre un stockage temporaire d'eaux usées dans des bassins est effectué.

Les eaux des quartiers du bord du lac situés plus bas que le canal d'amenée sont relevées ou pompées vers celui-ci au moyen de station de relevage/pompage (STREL/STAP). La fonction des différents ouvrages liés à l'évacuation des eaux ne se limite pas au relevage et pompage des eaux, certains ont des fonctions complémentaires ou différentes, comme la séparation des déchets solides de l'eau (dégrillage ou dessablage), la limitation des débits arrivant à la station d'épuration des eaux de Lausanne (STEP) et la production d'électricité (turbinage des eaux de la Louve).

Ces ouvrages sont une trentaine, selon que l'on distingue ou non les sous ouvrages des ouvrages remarquables, et si l'on considère tous les déversoirs d'orage du réseau structurant.



Liste des ouvrages appartenant à la commune de Lausanne :

1	Station de pompage (STAP) Ouchy	15	Vanne Berna
2	STAP Bellerive	16	Bassin Flon Ville
3	STAP Flon Ouest	17	Bassin du Rôtillon
4	STAP Flon Est	18	Barrage de la Louve
5	STAP Vidy-Château	19	Bassin Vernand
6	STAP Maladière	20	Déversoir d'orage (DO) Maladière
7	STAP Sagrave	21	DO Berna
8	STAP Unol-Pêcheurs	22	DO Avenue des Bains
9	STAP Châlet des Enfants	23	DO Avenue de Cour-Harpe
10	STAP Châlet Boverat	24	DO Avenue d'Ouchy (Royal Savoy)
11	STAP Abbaye de Montheron	25	DO dessableur Vuachère
12	Dessableur de la Vuachère	26	DO Dérivation Vuachère
13	Chambre du Capelard (turbine, vannes brise énergie, dessableur, dégrilleur, bassin, pont roulant)	27	2DO Bois de Rovéréaz
14	Vanne du Denantou		

Pour mémoire, les 7 ouvrages de relevage d'eau usée appartenant à la commune de Saint-Sulpice sont entretenus par le service de l'eau de la Ville de Lausanne depuis la convention du 26 décembre 1996. Cette convention a été dénoncée pour fin 2022 et une nouvelle convention est actuellement en cours de finalisation.

Tous ces ouvrages, autant ceux de Lausanne que de Saint-Sulpice, ont été construits ou adaptés en vue de la construction de la STEP. Leur conception et construction sont, de ce fait, anciennes. Les plus récents datent du début des années 1960.

De par l'action conjointe du temps, de l'agressivité des eaux usées et de leur émanation de gaz, ces installations sont toutes abîmées à des degrés divers, certaines très fortement.

Fort du préavis 2019/54, les ingénieurs du service de l'eau ainsi que des mandataires externes ont procédé à une première analyse des ouvrages particuliers et ont constaté des dégâts ou des dysfonctionnements dont la remise en ordre n'est pas compatible avec l'échéance de finalisation des diagnostics.

Parallèlement à l'achèvement des diagnostics, le service de l'eau souhaite réaliser en 2024 et au plus tard en 2025 une série de travaux urgents dont la liste figure au chapitre suivant.

Cet avancement des travaux urgents n'est pas péjorant pour la planification financière du Service de l'eau puisqu'un montant de CHF 6 millions est déjà inscrit au plan des investissements de 2024 à 2026 : (« Réfection des ouvrages d'évacuation des eaux (phase 1) »).

Il convient également de préciser que ces travaux urgents ne contrarient pas les études de diagnostic en cours puisque ces travaux concernent des éléments de protection des personnes et/ou de l'environnement nécessaires quelles que soient les conclusions des diagnostics.

### 3.2 Contenu des travaux prévus

Les travaux urgents prévus sont de deux principales natures : le « génie civil » d'une part (nature comptable 314) et les « équipements » d'autre part (nature comptable 315 et 318).

Comme indiqué précédemment, ils doivent permettre de rétablir et/ou fiabiliser des sujets liés à la protection des personnes et/ou de l'environnement. Les travaux prévus sont listés ci-après. (Légende : **E : Environnement ; S : Sécurité**)

<b><u>STAP Ouchy</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Remplacement de la pompe de relevage n°1 suite à la panne de juillet 2022	315	X	X
Remplacement de conduites, vannes et clapets suite à la panne de juillet 2022			
Mise en place d'une pompe immergée, en renfort des 2 existantes pour optimiser le niveau de vidange de la fosse	315	X	
Pose de métrologie : capteur de déversement au lac, mesures des débits entrants et sortants			
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage Installation d'un système de ventilation mécanique pour protéger les exploitant.e.s et le matériel	315		X
Remplacement de la pompe du puisard de récupération des eaux de refroidissement des pompes (protection de la sous-station électrique des Sil adjacente)			
Amélioration de la programmation des automates et du système de supervision pour augmenter la fiabilité et la sécurité	318	X	X
<b>Montant investissements : CHF 360'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Bellerive</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Fiabilisation des pompes de relevage n°1 et 2 pour éviter le scénario de déversement survenu à Ouchy	315	X	X
Pose de métrologie : capteur de déversement au lac, mesures des débits entrants et sortants	315	X	
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage			
Remplacement de la pompe du puisard de récupération des eaux de refroidissement des pompes (protection de la sous-station électrique des Sil adjacente)	315		X
Installation d'un système de ventilation mécanique pour protéger les exploitant.e.s et le matériel.			
Amélioration de la programmation des automates et du système de supervision pour augmenter la fiabilité et la sécurité	318	X	X
<b>Montant investissements : CHF 180'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Sagrave</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Remplacement de la pompe de relevage n°1	315	X	X
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage	315	X	
<b>Montant investissements : CHF 40'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Vidy-Château</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Pose de métrologie : capteur de déversement au lac, mesures des débits entrants et sortants	315	X	
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage			
Remplacement de la pompe du puisard de récupération des eaux de pluie (en bas de l'escalier externe) pour éviter l'inondation du local	315		X
Installation d'un système de ventilation mécanique pour protéger les exploitant.e.s et le matériel.			
Remplacement des vannes et clapets corrodés	315	X	X
Décapage des murs intérieurs (peinture décollée, moisissure) et injections d'étanchéité	314		X
<b>Montant investissements : CHF 90'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Flon Ouest</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Fiabilisation des pompes de relevage n°1 et 2 et des vis de relevage n°1 et 2	315	X	X
Remplacement de trappes et garde-corps fortement corrodés	314		x
Pose de métrologie : capteur de déversement au lac, mesures des débits entrants et sortants, amélioration de la plage de fonctionnement du radar de niveau	315	X	
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage			
Installations provisoires de pompage des eaux usées durant la réfection des fosses de pompages			
Installation d'un système de ventilation mécanique pour protéger les exploitant.e.s et le matériel.	315		X
Amélioration de la programmation des automates et du système de supervision pour augmenter la fiabilité et la sécurité	318	X	X
Remise en état des fosses de relevage des vis et des pompes (hydrodémolition et application d'un nouveau revêtement de mortier résistant aux attaques acides)	314	X	
<b>Montant investissements : CHF 400'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Châlet des Enfants ; STAP Châlet Boverat ; STAP Abbaye de Montheron</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Mise en place d'un renvoi des alarmes principales vers le système de supervision de Lausanne	315	X	
<b>Montant investissements : CHF 20'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Flon Est</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Remise en état de la fosse de relevage (hydrodémolition et application d'un nouveau revêtement de mortier résistant aux attaques acides) Réfection de l'introduction d'eau potable dans le bâtiment, avec pose d'un disconnecteur, et de la conduite d'évacuation des eaux de pluie passant dans le bâtiment	314	X	
Mise à niveau des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage Installations provisoires de pompage des eaux usées durant la réfection des fosses de pompages	315	X	
Remplacement de trappes et garde-corps fortement corrodés	314		X
Installation d'un système de ventilation mécanique pour protéger les exploitant.e.s et le matériel.	315		X
Amélioration de la programmation des automates et du système de supervision pour augmenter la fiabilité et la sécurité	318	X	X
<b>Montant investissements : CHF 330'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Unol-Pêcheur</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Remplacement des pompes de relevage n°1 et 2 Remplacement du refoulement endommagé vers collecteur Rhodanie Remplacement des vannes et clapets corrodés Raccordement à la fibre optique et connexion de cette STAP au réseau informatique	315	X	X
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage Pose de métrologie : capteur de déversement au lac, mesures des débits entrants et sortants	315	X	
Remise en état de la fosse de relevage (hydrodémolition et application d'un nouveau revêtement de mortier résistant aux attaques acides)	314	X	
Programmation des automates et du système de supervision pour connecter cette STAP à la supervision	318	X	X
Décapage des murs intérieurs (peinture décollée, moisissure) et injections d'étanchéité	314		X
<b>Montant investissements : CHF 250'000.- HT</b>			

<b><u>Bassin Flon Ville</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Remplacement des tableaux d'automatisation du bassin de régulation (limiter les débits de pointe à STEP)	315	X	
<b>Montant investissements : CHF 40'000.- HT</b>			

<b><u>Capelard</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Révision complète de la turbine et de la vanne brise-charge, indispensable pour éviter la surverse du barrage de la Louve Révision complète du dégrilleur pour réduire la fréquence et la durée des pannes	315	X	X
Remplacement des tableaux d'automatisation pour fiabiliser la gestion du pompage Optimisation du système de contrôle du pont-roulant pour améliorer l'ergonomie et la sécurité d'utilisation	315	X	
Optimisation du système de contrôle du pont-roulant pour améliorer l'ergonomie et la sécurité d'utilisation	315		X
<b>Montant investissements : CHF 160'000.- HT</b>			

<b><u>Dessableur de la Vuachère</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Mise en œuvre d'un système d'aspiration du sable en remplacement de la méthode ancienne par grappin devenu obsolète, dangereuse et coûteuse Mise en œuvre d'un système de récupération des flottants textiles (type lingettes), compactage, déshydratation et mise en stock pour élimination Installation de détecteurs de gaz avec alarmes, pour la sécurité des travailleurs, et remontée des données à la supervision	315	X	X
Remplacement du tableau électrique général basse tension (TGBT) Installation d'un système de ventilation mécanique pour protéger les exploitant.e.s et le matériel. Travaux urgents sur pont roulant dont l'état actuel ne garantit plus la sécurité de fonctionnement ni la fiabilité	315		X
Remplacement de trappes et garde-corps fortement corrodés, adaptations de serrurerie et plateformes de travail pour l'ergonomie et la sécurité	314		X
Installation d'un tableau d'automatisation pour automatiser les installations et remonter les informations de la métrologie à la supervision	315	X	
Amélioration de la programmation des automates et du système de supervision pour augmenter la fiabilité et la sécurité	318	X	X
<b>Montant investissements : CHF 850'000.- HT</b>			

<b><u>Barrage de la Louve</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Révision complète du dégrilleur pour réduire la fréquence et la durée des pannes	315	X	X
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser le dégrillage ainsi que la commande de la vanne	315	X	
<b>Montant investissements : CHF 60'000.- HT</b>			

<b><u>STAP Maladière</u></b>		<b><u>E</u></b>	<b><u>S</u></b>
Pose de métrologie : capteur de déversement au lac, mesures des débits entrants et sortants	315	X	
Remplacement des tableaux d'automation pour fiabiliser la gestion du pompage			
Remplacement du coffret électrique de distribution de puissance par un modèle plus gros permettant d'accueillir le nouvel automate	315		X
<b>Montant investissements : CHF 60'000.- HT</b>			

Les estimations financières les plus importantes sont basées sur des demandes de devis effectuées au cours du 1<sup>er</sup> semestre 2023. Une ligne de CHF 200'000.- HT est prévue pour les divers et imprévus permettant d'anticiper notamment la revalorisation des anciens devis.

#### **4. Impact sur le climat et le développement durable**

Le programme de travaux indiqué au chapitre précédent :

- réduira fortement les pannes et donc les déversements au milieu naturel ;
- optimisera les curages des boues et sables ;
- assurera une sécurité accrue du personnel d'exploitation ;

#### **5. Impact sur l'accessibilité des personnes en situation de handicap**

Ce préavis n'a aucun impact sur l'accessibilité des personnes en situation de handicap.

#### **6. Aspects financiers**

##### 6.1 Charges d'intérêts

Calculés sur la base d'un taux d'intérêt moyen de 1.75%, les intérêts théoriques moyens développés par le coût à charge du Service de l'eau du présent préavis s'élèvent à CHF 28'900.- ( $3'000'000 * 1.75\% * 0.55$ ) sur la durée de l'investissement, à partir de l'année 2025. Les intérêts seront comptabilisés sur la rubrique 390901 du Service de l'eau.

##### 6.2 Amortissements

La durée d'amortissement retenue est de 5 ans en lien avec la nature des travaux de rénovation peu importante de bâtiment. Les charges d'amortissement s'élèvent à CHF 600'000.- francs par année. En fonction de la planification actuellement retenue, les amortissements devraient être réalisés à partir de l'année 2025. Le crédit d'investissement sera amorti par la rubrique 331100 section 21101 du Service de l'eau, évacuation et un montant équivalent à la charge d'amortissement sera prélevé sur le fonds de réserve et de renouvellement du Service de l'eau 2800000 section 21101.



### 6.3 Incidences sur le budget d'investissement

Comme indiqué au chapitre 3, ce préavis de travaux urgents n'a aucune incidence sur le budget d'investissement puisqu'il sera déduit du montant de CHF 6 millions déjà inscrit au plan des investissements publié (2023-2026) : (« Réfection des ouvrages d'évacuation des eaux (phase 1) ». Le plan des investissements sera adapté lors de sa prochaine mise à jour.

(en milliers de CHF)	2024	2025	2026	2027	2028	2025	Total
Dépenses d'investissements	1500	1500					3000
Recettes d'investissements	0	0					0
<b>Total net</b>	<b>1500</b>	<b>1500</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3000</b>

### 6.4 Incidences sur le budget de fonctionnement

	2024	2025	2026	2027	2028	2029	Total
Personnel suppl. (en EPT)							0
<b>(en milliers de CHF)</b>							
Charges de personnel							0
Charges d'exploitation							0
Charges d'intérêts		28.9	28.9	28.9	28.9	28.9	144.5
Amortissements	0	600	600	600	600	600	3000
<b>Total charges suppl.</b>	<b>0</b>	<b>628.9</b>	<b>628.9</b>	<b>628.9</b>	<b>628.9</b>	<b>628.9</b>	<b>3144.5</b>
Diminution de charges		-28.9	-28.9	-28.9	-28.9	-28.9	-144.5
Revenus	0	-600	-600	-600	-600	-600	-3000
<b>Total net</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

## 7. Conclusions

Eu égard à ce qui précède, la Municipalité vous prie, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2023 / 41 de la Municipalité, du 14 septembre 2023 ;

ouï le rapport de la commission nommée pour examiner cette affaire ;

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

décide :

1. d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 3'000'000.- pour « Travaux urgents sur les ouvrages techniques d'évacuation des eaux usées » ;
2. d'amortir annuellement le crédit mentionné sous chiffre 1 sur une durée de 5 ans par la rubrique 331 du budget de la Direction de la sécurité et de l'économie, Service de l'eau, évacuation ;
3. de prélever un montant équivalent à la charge d'amortissement mentionnée au point 2 sur le fonds de réserve et de renouvellement du Service de l'eau 2800000 ;
4. d'autoriser la Municipalité à calculer et à comptabiliser les intérêts y relatifs sur la rubrique 390 du Service de l'eau.

Au nom de la Municipalité

Le syndic  
Grégoire Junod

Le secrétaire  
Simon Affolter