



Pompage des eaux du Pont-de-Pierre vers l'usine de Sonzier, renouvellement des installations du Pont-de-Pierre et du Pays-d'Enhaut par une nouvelle conduite entre Sonzier et Montreux et sécurisation des tronçons à risque à l'aval de Montreux.

Préavis N° 2023 / 42

Lausanne, le 14 septembre 2023

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1. Résumé

Les conduites d'aménée des sources du Pont-de-Pierre et du Pays-d'Enhaut, en service depuis 1876 et 1900 respectivement, permettent de fournir environ 20% de l'approvisionnement total en eau de Lausanne et des communes alimentées en détail. Âgées de plus de 120 ans, elles ont largement dépassé leur durée de vie, estimée entre 80 et 100 ans.

Compte tenu de l'importance stratégique qu'elles représentent pour l'approvisionnement en eau, et de leur vulnérabilité causée par leur âge avancé, il est indispensable de renouveler ces infrastructures de manière à pouvoir pérenniser et fiabiliser cette ressource.

Le présent préavis participe à la mise en œuvre des objectifs suivants du programme de législature :

- 15. Des réseaux et équipements performants
- 2. La politique énergétique contre le réchauffement climatique

2. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite de votre Conseil l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 29'000'000.- pour financer les travaux suivants :

- pose d'une nouvelle conduite de refoulement, de diamètre 400 mm sur 0.8 km (fouilles et conduite) ;
- réalisation d'une station de pompage pour les sources du Pont-de-Pierre ;
- adaptation de l'usine de Sonzier pour l'arrivée du Pont-de-Pierre ;
- pose d'une nouvelle conduite, de diamètre 800 mm sur 5.5 km (fouilles et conduite) ;
- réalisation de chambres de comptage et de chambres de vannes.

3. Préambule

Les deux conduites d'aménée concernées par ce préavis permettent d'acheminer l'eau des deux principales sources du Service de l'eau vers Lausanne : le Pont-de-Pierre et le Pays-d'Enhaut. La première se situe à Montreux alors que la seconde regroupe plusieurs captages se trouvant vers Château-d'Oex, plus précisément dans les vallées de l'Eau Froide et de la Torneresse.

Le captage du Pont-de-Pierre et son acheminement jusqu'à Lausanne date de 1876. Cette réalisation répondait à l'époque à l'augmentation du besoin en eau de Lausanne, qui faisait

face à des pénuries régulières. La source a permis de bénéficier de 3'500 l/min supplémentaires, triplant ainsi les ressources en eau potable de Lausanne, qui étaient jusqu'alors de l'ordre de 1'900 l/min.

En 1899, Lausanne, toujours en manque d'eau, signe une convention avec la Société électrique de Vevey-Montreux (SEVM) pour pouvoir bénéficier du trop-plein d'eau turbinée à la centrale hydroélectrique de Sonzier. Grâce à cette eau, provenant des captages du Pays-d'Enhaut, un approvisionnement de débit moyen égal à 10'000 l/min est garanti.

Toujours en service aujourd'hui, ces installations permettent de transporter par écoulement gravitaire une eau de qualité à Lausanne.

Les eaux du Pont-de-Pierre transitent par une conduite longue de 23.9 km et garantissent un débit moyen de 3'500 l/min, très stable tout au long de l'année. Les eaux du Pays-d'Enhaut, quant à elles, transitent par une canalisation d'environ 23.7 km et fournissent un débit variant habituellement entre 5'000 et 15'000 l/min, le débit maximum étant fixé par la capacité de traitement de l'usine de Sonzier (inaugurée en 2013) par laquelle ces eaux doivent transiter pour garantir leur potabilité. L'ancienne convention avec la SEVM a été maintenue au fil des années et a été renégociée en 2016 avec Romande Energie. Cet accord permet d'exploiter un volume annuel d'au moins 5'800'000 m³.

Ces deux ressources fournissent environ 20% de l'approvisionnement en eau potable du Service de l'eau. Elles remplissent aussi deux fonctions stratégiques :

- le maintien de l'alimentation en cas de crise ;
- l'alimentation en secours des communes traversées par les conduites.

En effet, en cas de pollution du lac Léman ou de panne électrique en région lausannoise, les sources du Pays-d'Enhaut et du Pont-de-Pierre permettent de maintenir un certain niveau d'approvisionnement et de pouvoir continuer à alimenter les clients raccordés.

Par ailleurs, le tracé de ces deux conduites traverse de nombreuses communes favorisant la réalisation d'interconnexions de secours. Leur rôle est de sécuriser l'approvisionnement de ces clients et de garantir une alimentation d'appoint si nécessaire

Les conduites du Pont-de-Pierre et du Pays-d'Enhaut, âgées respectivement de 147 et 123 ans n'ont pas fait l'objet d'un projet de remplacement global. Des travaux de renouvellement ont été réalisés sur environ 10% des deux tracés, justifiés par des opportunités ponctuelles ou des besoins urgents (ruptures, modifications de tracés pour éviter des nouvelles constructions).

Compte tenu de l'importance stratégique de ces installations et de leur vulnérabilité liée à leur âge, le Service de l'eau a réalisé une étude sur la gestion de ces sources et sur le renouvellement de leurs conduites d'aménée. Cette étude, finalisée dans le courant de l'été 2022, a abouti à un nouveau concept d'approvisionnement en eau, nécessitant la réalisation de nouvelles infrastructures.

Le présent préavis a donc pour but de permettre le financement nécessaire pour la réalisation d'une première partie des infrastructures identifiées dans le cadre de cette étude.

4. Projet

Débits de dimensionnement :

Actuellement, la conduite du Pont-de-Pierre, de diamètre variant entre 300 et 400 mm, permet de transporter au maximum 4'000 l/min, débit correspondant au débit maximal de la source. La source étant demeurée stable au cours des années, le projet prévoit de maintenir cette capacité de 4'000 l/min.

La conduite du Pays-d'Enhaut, de diamètre variant entre 500 et 600 mm, a une capacité maximale de 15'000 l/min, correspondant à la capacité de traitement actuelle de l'usine de Sonzier. Cette usine, fonctionnant avec des modules d'ultrafiltration, pourrait voir sa capacité augmentée jusqu'à 23'500 l/min maximum, moyennant l'ajout de nouveaux

modules d'ultrafiltration et une optimisation de son fonctionnement permettant d'augmenter son rendement.

Le projet se base donc sur un débit maximum futur de 27'500 l/min, à la place des 19'000 l/min actuels (en tenant compte des deux sources cumulées).

Fonctionnement hydraulique :

Aujourd'hui, les deux sources s'écoulent par gravité dans deux conduites distinctes. Afin de réduire les coûts et la durée du chantier, le projet propose de les remplacer par une seule conduite qui regroupera les deux adductions.

Pour cela, la source du Pont-de-Pierre sera, dans un premier temps, pompée jusqu'à Sonzier au travers d'une nouvelle installation de refoulement de diamètre 400 mm posée sous la route du Pont-de-Pierre. Une nouvelle station de pompage devra être réalisée à proximité du captage et permettra de remonter l'eau sur une hauteur de 40 mètres. Le projet prévoit la construction de cet ouvrage sur la parcelle n° 5'907, sur laquelle se trouve déjà un ouvrage appartenant au service.

Une fois la source du Pont-de-Pierre acheminée à Sonzier, la mise en commun des deux sources aura lieu dans les cuves d'eau traitée de la station. Une adaptation de l'ouvrage est prévue en ce sens.

En sortie de l'usine de Sonzier la pose d'une nouvelle conduite de diamètre 800 mm permettra d'acheminer les eaux du Pont-de-Pierre et du Pays-d'Enhaut vers Lausanne par gravité (différence d'altitude de 96 mètres entre le départ et l'arrivée). Elle empruntera en grande partie le tracé actuel de la conduite du Pont-de-Pierre, permettant ainsi de garder la conduite existante du Pays-d'Enhaut en service pendant les travaux. Le tracé de cette nouvelle canalisation sera ponctuellement adapté, de manière à privilégier la mise en œuvre dans le domaine public.

Raccordement aux communes :

Le projet prévoit de reporter les raccordements existants des communes sur la nouvelle conduite. En effet, grâce à la mise en commun des sources à l'usine de Sonzier, le système bénéficie de suffisamment de pression pour pouvoir garantir l'alimentation des communes de Bourg-en-Lavaux, Blonay-Saint-Légier, Chexbres, Puidoux, Saint-Saphorin, Chardonne, Corsier, Jongny et Montreux sans nécessité de pompage supplémentaire. Ces dernières ont été approchées et un travail de recensement des besoins est en cours de manière à mettre à jour les contrats de vente d'eau en gros.

Sécurisation de la conduite :

Actuellement, la sécurisation de l'alimentation est assurée par le fait qu'il existe deux conduites distinctes pour les sources du Pays-d'Enhaut et du Pont-de-Pierre. Ainsi, en cas de rupture de l'une, l'autre reste en service, permettant l'approvisionnement par au moins l'une des deux sources. Le même principe s'applique en cas de pollution.

Comme le projet prévoit de ne garder qu'une seule conduite, ce principe de sécurisation est compromis.

Le concept de sécurisation futur est abordé sous deux aspects :

- risque de pollution de l'une des sources ;
- risque de rupture de la conduite.

Dans le premier cas, la sécurisation sera garantie par la possibilité de dévier la source polluée avant la mise en commun à Sonzier. Le projet prévoit donc l'appareillage nécessaire pour mettre en décharge la source du Pont-de-Pierre avant son pompage, alors que des systèmes de mise en décharge de la source du Pays-d'Enhaut sont déjà en fonction à l'usine de traitement de Sonzier.

Dans le second cas, la sécurisation de l'adduction sera assurée par la possibilité de l'alimenter autant depuis Sonzier que depuis Lausanne. En effet, grâce à la mise en charge de l'installation sur l'entier du tracé, il devient possible de banaliser l'écoulement dans les

deux sens. En fonctionnement normal, la conduite est alimentée par les sources depuis Sonzier. En cas de rupture, le projet prévoit la possibilité d'isoler le tronçon défectueux grâce à des vannes de sectionnement placées aux endroits opportuns. Ainsi, la partie amont pourra toujours être alimentée par les sources alors que la partie aval sera alimentée par l'eau du réservoir des Echerins, situé sur le territoire de Lutry et dont l'altitude correspond à celle de l'usine de Sonzier.

5. Impact sur le climat et le développement durable

Le dimensionnement futur de la conduite d'amenée des sources permet d'augmenter l'approvisionnement provenant du Pays-d'Enhaut et du Pont-de-Pierre. Cet approvisionnement, en majeure partie gravitaire, permettra d'économiser des volumes d'eau pompés dans le lac Léman et nécessitant des traitements coûteux en énergie.

Par ailleurs, le dimensionnement de la nouvelle conduite est calculé de manière à ce que son rendement hydraulique soit optimal (faibles pertes de charge tout au long du tracé).

La consommation électrique du pompage de la source de Pont-de-Pierre vers Sonzier est acceptable par rapport aux avantages présentés par le projet. Le renouvellement par une seule conduite à la place de deux limite l'impact environnemental du chantier en termes de fouilles, matériaux et transport.

6. 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.

7. Planification du renouvellement

Compte tenu de l'ampleur du projet, le renouvellement des conduites d'amenée du Pont-de-Pierre et du Pays-d'Enhaut sera réalisé en plusieurs étapes distinctes.

Il est prévu de réaliser les travaux depuis l'amont vers l'aval, soit de commencer au droit des sources du Pont-de-Pierre et de terminer avec l'arrivée au réservoir de la Croix-sur-Lutry. Ce mode de faire permettra une continuité hydraulique et la mise en service des nouvelles installations à la fin de chaque étape. Ainsi, en cas report d'une phase, les infrastructures réalisées à l'étape précédente seront fonctionnelles.

La planification étant sujette à adaptation en fonction du déroulement des étapes, il est difficile d'annoncer un planning précis pour l'entier des travaux de renouvellement des conduites d'amenée. A ce stade, il est possible d'estimer la durée de réalisation de la première étape à 6 ans, comprenant la finalisation des études et la réalisation des nouvelles conduites entre le Pont-de-Pierre et Montreux.

8. Aspects financiers

8.1 Montant des travaux

Au vu de l'ampleur du chantier et du caractère imprévisible de l'évolution des prix, le coût total est difficile à estimer à ce jour.

Le présent préavis concerne donc uniquement la première phase de réalisation pour un montant de CHF 29'000'000.- et se décompose de la manière suivante :

Prestations	Montants des travaux (CHF)
Station de pompage, Pont-de-Pierre	465'000
Conduite de refoulement diamètre 400 mm	1'675'000
Adaptation usine de Sonzier	200'000
Conduite d'amenée diamètre 800 mm	17'500'000
Appareillage	875'000
Honoraires d'ingénieurs (y.c. augmentation temporaire des ressources internes)	3'100'000
Frais administratifs	400'000
Divers et imprévus	4'785'000
TOTAL	29'000'000

A noter que, compte tenu du caractère régional de cette conduite et des possibilités de secours qu'elle amène aux communes raccordées, un subside de l'ECA d'un ordre de grandeur de 10% est attendu mais n'as pas été pris en compte dans le chiffrage présenté ci-dessus.

8.2 Charges de personnel

Compte tenu de l'ampleur et de la complexité des travaux, il sera nécessaire d'affecter des ressources supplémentaires pour réaliser les études de détail et le suivi de la réalisation du chantier. Les profils recherchés correspondent à une ingénieure civile ou un ingénieur civil N10 et un(e) technicien(ne) responsable de projets N08. La durée des contrats correspondra à la durée prévue des travaux.

La charge annuelle moyenne y compris charges sociales pour une ingénieure civile ou un ingénieur civil N10 est de CHF 137'413.-.

La charge annuelle moyenne y compris charges sociales pour une technicienne ou un technicien responsable de projets N08 est de CHF 117'707.-.

8.3 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 279'100.- ($29'000'000 * 1.75\% * 0.55$) sur la durée de l'investissement, à partir de l'année 2025.

La comptabilisation s'effectuera sur la rubrique 390901 section 21000 du Service de l'eau.

8.4 Amortissements

La durée d'amortissement retenue est de 30 ans en lien avec la nature des travaux. Les charges d'amortissement s'élèvent à CHF 966'700.- par année. En fonction de la planification actuellement retenue, les amortissements devraient être réalisés à partir de l'année 2025.

La comptabilisation s'effectuera sur la rubrique 331100 section 1 21000 du budget de la Direction de la sécurité et de l'économie, Service de l'eau, eau potable.

Quant au prélèvement de l'amortissement, il s'effectuera sur le fonds de réserve et de renouvellement du Service de l'eau 2810003 section 21000.

8.5 Incidences sur le budget d'investissement

Le tableau ci-dessous indique la prévision des investissements actualisée, et correspond à ce qui figure dans le plan des investissements 2023 – 2026 :

(en milliers de CHF)	2023	2024	2025	2026	2027	2028 et suivantes	Total
Dépenses d'investissements	0	1'300	1'300	1'150	1'450	23'800	29'000
Recettes d'investissements ¹	0	0	-130	-130	-115	-2'525	-2'900
Total net	0	1'300	1'170	1'020	1'335	21'275	26'100

8.6 Incidences sur le budget de fonctionnement

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	Total
Personnel suppl. (en EPT)		2	2	2	2	2	2
(en milliers de CHF)							
Charges de personnel	0	255.1	255.1	255.1	255.1	255.1	1275.5
Charges d'exploitation	0	0	0	0	0	0	0
Charges d'intérêts	0		279.1	279.1	279.1	279.1	1116.4
Amortissements	0		966.7	966.7	966.7	966.7	3866.8
Total charges suppl.	0	255.1	1500.9	1500.9	1500.9	1500.9	6258.7
Diminution de charges	0	-255.1	-534.2	-534.2	-534.2	-534.2	-2391.9
Revenus (prélèvement sur fonds)	0	0	-966.7	-966.7	-966.7	-966.7	-3866.8
Total net	0	0	0	0	0	0	0

9. 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 / 42 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 29'000'000.- pour les travaux décrits dans le présent préavis ;
2. d'amortir annuellement le montant figurant sous chiffre 1 sur une durée de 30 ans, par la rubrique 331 du budget de la Direction de la sécurité et de l'économie, Service de l'eau, eau potable ;
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 ;
4. de charger le Service de l'eau de demander les différents subsides relatifs ;
5. 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