

**Réfection du réseau d'adduction d'eau potable du Pays-d'Enhaut
Réalisation du potentiel hydroélectrique sur deux sites**

Préavis N° 2018/07

Lausanne, le 1^{er} mars 2018

Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs,

1. Objet du préavis

La Municipalité de Lausanne, par son Service de l'eau, en collaboration avec Romande Energie Renouvelable S.A. (RER S.A.), souhaite renouveler des conduites et ouvrages centenaires. Cela permettra la réalisation de plusieurs sites de turbinage et la valorisation du potentiel hydroélectrique des adductions du Pays-d'Enhaut.

Le site comporte deux vallées, l'Eau Froide et la Torneresse, qui se rejoignent au carrefour de l'Etivaz. La vallée de la Torneresse comporte quatre sources, la vallée de l'Eau Froide comporte cinq sources. Après la réunion des deux vallées, la source des Bornels est introduite dans la conduite qui rejoint le réservoir du Cubly puis, via une conduite forcée, est dirigée jusqu'à Sonzier, où Romande Energie (RE) turbine l'eau. Le Service de l'eau prélève ensuite un débit maximum de 14'500 l/min et la traite avant de l'acheminer jusqu'à Lausanne. Le surplus éventuel descend à la centrale électrique de Taulan pour y être aussi turbiné.

Historiquement, RE a toujours utilisé l'eau pour produire de l'électricité, et Lausanne l'a prélevée comme ressource d'eau potable. Cette répartition a été à nouveau formalisée dans une convention signée en 2016, qui définit également la propriété des ouvrages et la répartition des frais d'entretien.

La grande partie du linéaire de conduites a plus de 100 ans et doit être renouvelé. Une opportunité se présente aujourd'hui de remplacer les conduites dans les vallées de l'Eau Froide et de la Torneresse en raison d'un projet de turbinage de l'eau des deux vallées, mené par RE. Ce projet hydroélectrique présente l'avantage pour RE de valoriser le potentiel énergétique restant de cette adduction et pour Lausanne de renouveler les conduites et améliorer les ouvrages pour les aspects liés à la qualité de l'eau et à la sécurité alimentaire.

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite de votre Conseil l'octroi d'un crédit d'investissement du patrimoine administratif de CHF 5'000'000.- (HTVA) pour renouveler ces installations.

2. Historique

2.1 *La distribution de l'eau à partir de 1850 à Lausanne*

Dès le milieu du 19^e siècle, les Lausannois décident de distribuer l'eau au moyen de canalisations, de manière à la rendre disponible non seulement dans chaque quartier, par l'intermédiaire des fontaines, mais aussi dans chaque maison. Lausanne capte et canalise les sources des alentours. Ces captages s'avèrent toutefois insuffisants.

Deux événements marquent cette période :

- le captage et l'amenée de la source du Pont-de-Pierre au-dessus de Montreux ;
- l'amenée des eaux de Bret à Lausanne pour l'eau « industrielle ».

Toutefois, ces nouveaux apports d'eau ne suffisent pas et trois projets sont étudiés :

- la reprise des eaux de Bret pour l'eau potable ;
- le pompage au Léman ;
- le captage et l'amenée de l'eau du Pays-d'Enhaut avec la Société Electrique Vevey-Montreux (SEVM), aujourd'hui filiale de RE.

C'est cette dernière solution qui est retenue pour des motifs liés à l'économie touristique et médicale. La Ville exécute elle-même une conduite de 29.8 km entre Sonzier et le réservoir du Calvaire à Lausanne, tandis que la SEVM réalise 16 captages, 13 km de galeries et 16 km de conduites en terrains difficiles. En 1901, après deux ans de travaux, l'eau du Pays-d'Enhaut alimente Lausanne et offre, grâce à son turbinage, l'énergie nécessaire aux tramways de la Riviera. Simultanément, la Ville, en achetant la Société des eaux de Lausanne puis, en 1907, la Société des eaux de Pierre-Ozaire, municipalise la distribution de l'eau.

2.2 *Convention entre RE et Lausanne*

RE et Lausanne ont conclu, le 22 janvier 2016, une convention concernant la propriété et l'utilisation des sources et des aménagements des eaux du Pays-d'Enhaut établissant les modalités de leur copropriété relative aux sources, aménagements et conduites des eaux du Pays-d'Enhaut, de la centrale de Sonzier et de la centrale de Taulan, ainsi que la répartition des charges financières en découlant. La convention précise que la propriété des ouvrages est paritaire, à l'exception des ouvrages liés exclusivement au turbinage qui sont à la charge de RE, et de ceux liés exclusivement à la qualité de l'eau qui sont à charge de Lausanne. Le volume à disposition de Lausanne a été augmenté à 5'800'000 m³ et le prix du volume supplémentaire a été adapté pour prendre en compte les coûts de production de l'énergie. Le présent projet fait l'objet d'un avenant à la convention, dont les principes sont détaillés au chapitre 6.1.

3. Remplacement des conduites

Environ 15% de l'alimentation en eau potable de la région lausannoise provient de captages situés au Pays-d'Enhaut, sur la Commune de Château-d'Oex. Les conduites d'adduction datant du début des années 1900 deviennent vétustes et leur remplacement est nécessaire. L'ensemble des infrastructures (conduites et ouvrages) est la propriété paritaire de RE et du Service de l'eau.

L'adduction du Pays-d'Enhaut est composée de dix captages. La vallée de la Torneresse, comporte quatre sources : La Molaire, Clos Ister Amont, Clos Ister Aval et Petit Revers, tandis que la vallée de l'Eau Froide en comporte cinq : Planpérette, Les Becques, Confluent inférieur, Mollien et Maulatreys. Ces eaux provenant des deux vallées sont ensuite réunies à l'Etivaz, pour être acheminées aux Bornels – où l'eau du captage des Bornels est introduite – puis sont acheminées au réservoir de Cubly, via plusieurs galeries d'amenée, pour être turbinées à la centrale de Sonzier puis de Taulan pour la part non prélevée par Lausanne.

Le linéaire de conduites à remplacer s'élève à environ 7'200 m de conduites soit :

- 1'870 m de conduites dans la vallée de l'Eau Froide ;
- 5'330 m de conduites dans la vallée de la Torneresse, le tronçon entre l'Etivaz et la chambre des Bornels n'étant considéré qu'au niveau du carrefour de l'Etivaz sur une distance de 115 m.

Les conduites seront remplacées sur un tracé proche ou identique au tracé actuel, afin de conserver les droits de passage existants et de minimiser l'impact sur l'environnement.

Le permis de construire devrait être délivré en juillet 2018. L'appel d'offres public pourrait être lancé dans le courant du deuxième semestre 2018. Le début des travaux est envisagé pour le printemps 2019. Ces derniers se poursuivront sur une durée de trois ans, soit jusqu'à la fin de 2021. La planification tient également compte de la nécessité de maintenir un des deux bras en service, afin d'alimenter en eau l'usine de Sonzier pendant toute la durée des travaux.

4. Projet de turbinage de RE

Profitant du remplacement des conduites, trois projets de turbinage ont été étudiés par RE afin de valoriser le potentiel énergétique des ces eaux captées en altitude. Ces projets sont économiquement rendus possibles grâce à la rétribution à prix coûtant (RPC) du courant injecté. Il faut préciser que, pour pouvoir toucher cette rétribution, le permis de construire doit être délivré d'ici à juillet 2018. Tous les coûts liés au turbinage seront intégralement pris en charge par RE (ouvrages, turbines, surdimensionnement des conduites, etc.).

Description des projets

Un premier projet prévoit de turbiner l'eau entre la chambre de mise en charge de la Molaire (altitude 1'405.7 m) et une centrale implantée au Petit Revers (altitude axe turbine 1'314.0 m) avec une conduite de diamètre de 400 cm d'une longueur totale de 2'233 m. Le débit d'équipement est de 160 L/s, pour une dénivellation de 91.7 m.

Un deuxième projet nommé « Etivaz » englobe les deux projets de turbinage des eaux des vallées de la Torneresse et de l'Eau Froide avec deux turbines indépendantes installées dans une centrale commune aux Plans :

- Eau froide avec mise en charge au Maulatreys (altitude 1'271.8 m), conduite de diamètre de 600 mm, débit d'équipement de 400 L/s ;
- Torneresse avec mise en charge au Petit Revers (altitude 1'312.8 m), conduite de diamètre de 400 mm, débit d'équipement de 200 L/s.

Voir situation schématique à l'annexe 1.

5. Cohérence avec le développement durable

Depuis 1901, les eaux du Pays-d'Enhaut permettent l'apport annuel de 5 à 6 millions de m³ d'eau potable. La gravité permet aussi l'économie de 5 à 6 millions de kWh pour le Service de l'eau. Ces volumes n'ont pas besoin d'être pompés depuis le Léman.

La poursuite et l'amélioration de l'exploitation des eaux du Pays-d'Enhaut, qui sont proposées dans ce préavis, s'inscrivent clairement dans l'optique du développement durable, notamment par la production annuelle de 4.6 millions de kWh d'électricité renouvelable qui sera produite en plus. Par ailleurs, la sécurité d'approvisionnement en eau sera renforcée.

6. Aspects financiers

6.1 Répartition des coûts et planification

Un avenant à la convention du 22 janvier 2016 est en cours de rédaction afin de régler la répartition des charges découlant des études et de la réalisation des travaux de remplacement des

conduites, d'adaptation des ouvrages existants et d'exécution d'ouvrages de turbinage qui doivent être réalisés comme suit :

Ouvrages concernés	Prise en charge des frais
Etude et réalisation du remplacement des conduites d'eau potable sur la base des diamètres existants	RE à 50% - Commune de Lausanne à 50%
Etude et réalisation relatives à l'augmentation des diamètres des conduites pour les besoins de turbinage	RE à 100%
Etude et réalisation des chambres de mise en charge	RE à 100%
Etude et réalisation des centrales de turbinage incluant les groupes de production, les contrôles commande et l'évacuation d'énergie dans le réseau local	RE à 100%
Etude et réalisation des travaux d'assainissement des ouvrages de captage existants	RE à 50% - Commune de Lausanne à 50%
Plus-values pour assurer la qualité de l'eau	Commune de Lausanne à 100%
Instrumentation nécessaire au contrôle et mesure d'eau potable	Commune de Lausanne à 100%

Une clé de répartition définitive sera établie, basée sur les principes ci-dessus, et sur les montants adjugés.

Les coûts estimatifs sont répartis selon les exemples suivant :

Projet de la Molaire

Remplacement des conduites avec le diamètre actuel		Remplacement des conduites avec le diamètre projeté par le projet de turbinage	
	CHF		CHF
Remplacement conduite d'eau potable « Molaire » (La Molaire - Clos Ister Amont, L=2'060 m, DN 250)	1'670'000	Remplacement conduite d'eau potable « Molaire » pour le turbinage (La Molaire - Clos Ister Amont, L=2'233m., DN 400)	2'320'000
TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL I HTVA	1'670'000	TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL I HTVA	2'320'000
Installations de chantier 7%	117'000	Installations de chantier 7%	163'000
Divers et imprévus 10%	167'000	Divers et imprévus 10%	232'000
Surveillance et frais généraux 15%	251'000	Surveillance et frais généraux 15%	348'000
TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL II HTVA	2'205'000	TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL II HTVA	3'063'000

La part qui reviendrait à la Ville de Lausanne pour le remplacement des conduites correspond à environ 36% des coûts, soit CHF 1'102'500.- sur un total de CHF 3'063'000.-.

Projet de l'Etivaz

Remplacement des conduites avec le diamètre actuel		Remplacement des conduites avec le diamètre projeté par les projets de turbinage	
	CHF		CHF
Remplacement conduite d'eau potable « Eau Froide » <i>Maulatreys - Etivaz, L=1'965 m, Δz=134 m, DN 300</i>	1'800'000	Remplacement conduite d'eau potable « Eau Froide » pour le turbinage <i>(Maulatreys - Etivaz, L=1'864 m, DN 600)</i>	2'981'000
Remplacement conduite d'eau potable « Torneresse » <i>(Petit Revers - Etivaz, L=3'136 m, Δz=173 m, DN 300)</i>	2'995'000	Remplacement conduite d'eau potable « Torneresse » pour le turbinage <i>(Petit Revers - Etivaz, L=3'094 m, DN 400)</i>	3'518'000
Remplacement conduite d'eau potable « Etivaz - Les Bornels » <i>(Carrefour Etivaz - Conduites existantes, L=115 m, DN 700)</i>	246'000	Remplacement conduite d'eau potable « Etivaz - Les Bornels » pour le turbinage <i>(Carrefour Etivaz - Conduites existantes, L=115 m, DN 700)</i>	246'000
TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL I HTVA	5'041'000	TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL I HTVA	6'745'000
Installations de chantier 7%	353'000	Installations de chantier 7%	473'000
Divers et imprévus 10%	505'000	Divers et imprévus 10%	675'000
Surveillance et frais généraux 15%	757'000	Surveillance et frais généraux 15%	1'012'000
TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL II HTVA	6'656'000	TOTAL TRAVAUX DE GENIE CIVIL II HTVA	8'905'000

La part qui reviendrait à la Ville de Lausanne pour le remplacement des conduites correspond à environ 37% des coûts, soit CHF 3'328'000.- sur un total de CHF 8'905'000.-.

Pour l'ensemble des projets liés au remplacement des conduites, les coûts estimatifs que devrait assumer la commune de Lausanne s'élèvent à CHF 4'430'500.- Il faudra encore ajouter un montant estimé à CHF 550'000.- pour financer les mandats d'étude (mise à l'enquête, appel d'offres, suivi des travaux, etc.) et pour assainir les captages et les ouvrages existants qui seront conservés à terme (chambres de captages et de réunion des sources). Afin de tenir compte des imprévus, le montant total demandé est arrondi à CHF 5'000'000.- (HTVA).

6.2 Subventions

Pour chaque réalisation permettant ou améliorant la disponibilité d'eau pour la défense incendie, une demande de subvention sera adressée à l'Etablissement cantonal d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels (ECA), une fois les travaux terminés. Cette participation est habituellement de 10% du montant des investissements (hors TVA), soit un montant estimé aujourd'hui à CHF 450'000.-, déduction faite de quelques éléments non subsidiés. Les subventions de l'ECA, liées à l'adduction en eau pour l'extinction, seront perçues uniquement par Lausanne.

La RPC, grâce à laquelle les investissements liés aux turbinages sont économiquement viables, sera intégralement perçue par RE.

6.3 Conséquence sur le plan des investissements

Le montant demandé dans le présent préavis figure au plan des investissements pour les années 2018 à 2021 pour un montant de CHF 5'000'000.-, au chapitre 2 « Sécurité et économie », et porte le titre « Réfection captage et adductions deux vallées du Pays-d'Enhaut » pour la planification suivante :

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Dépenses d'investissements	2'000.0	2'000.0	1'000.0	0.0	0.0	0.0	5'000.0
Recettes d'investissements	-2'000.0	-2'000.0	-1'000.0	0.0	0.0	0.0	-5'000.0
Total net	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

La nouvelle utilisation temporelle du crédit demandé est résumée dans le tableau suivant :

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Dépenses d'investissements	500.0	2'000.0	1'500.0	1'000.0	0.0	0.0	5'000.0
Recettes d'investissements	-500.0	-2'000.0	-1'500.0	-1'000.0	0.0	0.0	-5'000.0
Total net	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

6.4 Incidence sur le personnel

La réalisation des travaux sera confiée dans une très large partie à des entreprises sur la base d'appels d'offres publics. Le personnel du Service de l'eau sera mis à contribution pour surveiller la bien-facture des travaux, relever les conduites nouvellement posées, alimenter la base de données, réaliser les opérations de mise en service (désinfection, essai de pression), etc. Cette surcharge de travail pourra être assumée avec le personnel existant.

Jusqu'à maintenant, le personnel du Service de l'eau n'a été que peu impliqué dans la surveillance et l'entretien de ces installations. En vertu de la nouvelle convention (50% Service de l'eau et 50% RE) et au vu des exigences toujours plus élevées liées à la qualité chimique et bactériologique, le Service de l'eau sera dorénavant plus impliqué dans la gestion et l'entretien de tous ces ouvrages. Cette augmentation du travail pourra aussi être absorbée par les effectifs actuels.

6.5 Charges d'exploitation

Les charges d'exploitation du Service de l'eau ne seront pas modifiées par cette réalisation ou seront absorbées dans le budget ordinaire.

6.6 Charges d'intérêts

Calculés sur la base d'un taux d'intérêt moyen de 3%, les intérêts théoriques moyens développés par le coût à la charge du Service de l'eau du présent préavis s'élèvent à CHF 82'500.- par année.

6.7 Charges d'amortissement

Les amortissements seront compensés par la dissolution partielle du fonds de réserve et de renouvellement, en fonction des dépenses réelles dans l'année et en tenant compte des subventions perçues.

6.8 Conséquences sur le budget de fonctionnement

Compte-tenu des éléments présentés ci-dessus, les impacts financiers attendus durant la période 2018-2023 sont les suivants :

	2018	2019	2020	2021	2022	2023	Total
Personnel suppl. (en EPT)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
(en milliers de CHF)							
Charges de personnel	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Charges d'exploitation	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Charges d'intérêts	82.5	82.5	82.5	82.5	0.0	0.0	330.0
Amortissement	500.0	2'000.0	1'500.0	1'000.0	0.0	0.0	5'000.0
Total charges suppl.	582.5	2'082.5	1'582.5	1'082.5	0.0	0.0	5'330.0
Diminution de charges	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Revenus	-582.5	-2'082.5	-1'582.5	-1'082.5	0.0	0.0	-5'330.0
Total net	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

7. Conclusions

Eu égard à ce qui précède, la Municipalité vous prie, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2018/07 de la Municipalité, du 1^{er} mars 2018 ;

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 5'000'000.- (HTVA) pour renouveler les conduites d'adduction du Pays-d'Enhaut, sur les vallées de l'Eau Froide et de la Torneresse, sur un linéaire d'environ 7'200 mètres ;
2. d'amortir annuellement le crédit mentionné sous chiffre 1 en fonction des dépenses réelles dans l'année par la rubrique 2910.331 « Amortissement du patrimoine administratif » du budget du Service de l'eau ;
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 rubrique 2910.2820.4 ;
4. d'autoriser la Municipalité à calculer et à comptabiliser les intérêts y relatifs sur la rubrique 390 du Service de l'eau ;
5. de porter en amortissement du crédit mentionné sous chiffre 1 ci-dessus les éventuelles subventions de l'Etablissement cantonal d'assurance contre l'incendie et les éléments naturels (ECA) ou de l'attribuer au fonds de réserve et de renouvellement du Service de l'eau rubrique 2910.2820.4 si le crédit est déjà amorti.

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :
Grégoire Junod

Le secrétaire :
Simon Affolter

Annexe : plan de situation schématique

Légende
Existant

Conduite d'eau potable existante

Alt. = Altitude terrain

Projet

- Chambre de mise en charge
- Local de turbinage
- Chambre d'eau existante
- Conduite forcée

