

**Réservoir du Calvaire
Démolition de 5 cuves, d'une villa et du tennis house,
reconstruction de 3 cuves, d'une station de pompage et raccordements des conduites**

Préavis N° 2013/55

Lausanne, le 31 octobre 2013

Madame la présidente, Mesdames et Messieurs,

1. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite de votre Conseil l'octroi d'un crédit de 10'200'000 francs (HT) pour financer la reconstruction du réservoir du Calvaire. Le nouveau réservoir sera constitué de trois cuves d'une capacité totale de 9'000 m³ et d'une station de pompage. La fourniture et pose des conduites de raccordement de la station de pompage sur l'avenue de la Sallaz et sur le haut de l'avenue du Bugnon par le chemin des Falaises font aussi l'objet de ce préavis.

Un compte d'attente de 350'000 francs a été ouvert en 2013 pour le financement de la part des études réalisées en 2013 relatives à cet objet.

Ce projet est lié au programme de valorisation du patrimoine de la Ville de Lausanne. Dans le cas présent, il est projeté de réaliser 162 logements sur l'ouvrage décrit ci-avant.

2. Préambule

« Entre 1865 et 1868, la Commune décide de réagir contre la pénurie d'eau et fait exécuter le captage et l'amenée des eaux dites « des Cases », dont les sources se situent entre Pully et Belmont, ce qui double la quantité d'eau à disposition. De plus, la création du réservoir du Calvaire sur les hauteurs de Lausanne permet, pour la première fois, une distribution sous pression. A une altitude de 585 mètres, le réservoir dessert l'ensemble de la ville en utilisant une alimentation en cascade. Cet écoulement sous pression offre, en outre, la possibilité de constituer le premier corps de sapeurs-pompiers et sauveteurs de Lausanne. »¹

¹ DIRLEWANGER, Dominique, *Les services industriels de Lausanne*, Lausanne : Histoire et société contemporaines, 1998, p. 58

Les cuves construites en 1868 sont toujours en fonction, d'un volume de 1'400 m³ chacune. En 1924, trois autres cuves de 3'700 m³ ont été construites pour faire face au besoin d'eau grandissant de la Ville de Lausanne. Les radiers de ces cuves sont au même niveau, mais les trois cuves de 1924 ont une plus grande hauteur, ce qui complique leur exploitation. Un système de fermeture de l'alimentation des cuves les plus basses doit être activé lorsque les plus hautes sont pleines. Le volume total des cuves, soit 14'000 m³, est ainsi difficilement exploitable en totalité et pourra être diminué dans le nouveau réservoir.

Dans les années 80, tous les revêtements intérieurs ont dû être refaits, soit par la pose d'une bâche plastique dans les cuves les plus anciennes, soit par lissage d'une couche de mortier spécial sur une couche dite d'accrochage sur les murs des trois cuves de 1924.

Aujourd'hui l'état de ces revêtements n'est plus acceptable : il est constaté d'une part de nombreuses fuites de l'ouvrage (étanchéité vieillissante par exemple) et, d'autre part, l'apparition de microorganismes en grand nombre qui ne peuvent être tolérés dans l'eau potable. Cela nécessite, depuis de nombreuses années, plusieurs nettoyages annuels afin d'assurer la qualité de l'eau, ce qui engendre une charge d'exploitation importante.

Une station de pompage avait été intégrée au projet de 1924. Elle sera reconstruite et adaptée dans le nouveau projet, afin de conserver un refoulement d'eau vers les réservoirs de Grangette et de Bellevaux.

Le site du Calvaire, extrêmement bien placé au centre de Lausanne et jouissant d'une vue magnifique sur le lac et la Savoie, est lié à un projet de logements sur les cuves et la station de pompage. La Municipalité a octroyé la valorisation de ce site à la Société Immobilière Lausannoise pour le Logement SA (SILL) et la Société Coopérative Immobilière La Maison Ouvrière (SCILMO). Un concours d'architecture a été lancé et remporté par le bureau MPH Monnerat Petitpierre Hunger architectes avec le projet CLIFF. Le projet de remplacement du réservoir et de la station de pompage a été intégré dans le cahier des charges du concours. **eauservice** y représente la Ville de Lausanne en tant que maître d'ouvrage pour la partie « Réservoir ». Il sera ainsi possible de créer 162 nouveaux logements idéalement situés (annexe 1).

Le réservoir du Calvaire est l'un des sites gérés par **eauservice** dont le potentiel de valorisation est le plus important. Ultérieurement, la Municipalité envisage également la valorisation des sites de Grangette, Dailles et Saint-Sulpice.

Ce projet a reçu un excellent accueil lors de la présentation au public. Il est envisagé de construire le réservoir en 2014-2015 pour permettre la construction des logements dès 2016.

3. Situation générale du réservoir du Calvaire

Le réservoir du Calvaire alimente le réseau de distribution du Calvaire. Le plan des zones de pression (annexe 2) permet de visualiser la position centrale de ce réseau dans la ville de Lausanne.

Le réservoir est alimenté par les sources du Pays-d'Enhaut et celles du Pont-de-Pierre, et par pompage depuis le réservoir de Montétan. L'eau des sources passant par la station de La-Croix-sur-Lutry, il est possible d'y ajouter de l'eau en provenance des usines de Lutry et de Bret.

Contrairement à la plupart des réservoirs d'**eauservice**, celui du Calvaire n'a pas de doublon sur le même étage de pression (589 mètres). Ceci a pour conséquence qu'en cas de mise hors service de la conduite de départ du réservoir vers le réseau pour une raison ou pour une autre, l'alimentation en secours du réseau Calvaire est délicate, car tout raccordement avec les réseaux voisins est sujet à des différences de pression. Si la pression du réseau voisin est supérieure il y a mise en surpression de tout le réseau Calvaire avec risque de ruptures, et si la pression est inférieure le réseau Calvaire se vide.

Cependant des solutions sont possibles au moyen de vannes de réduction de pression, qui permettent, à partir d'un réseau supérieur, d'alimenter le réseau Calvaire sans en augmenter la pression. Trois connexions de ce type sont actuellement en place et permettront d'alimenter le réseau Calvaire pendant la phase de travaux.

Afin de sécuriser l'alimentation à long terme du réseau, il est prévu de poser deux conduites en parallèle dès la sortie de la station de pompage, ce qui permet d'avoir un réseau maillé déjà sur le tronçon du chemin des Falaises.

La description du réservoir du Calvaire avec ses trois cuves et sa station de pompage était incluse dans le cahier des charges du concours d'architecture pour la construction de logements. Dans le projet de logements, la station de pompage a été déplacée 80 mètres plus au nord sur ce chemin et les conduites de raccordement devront donc y être posées. Il s'agit des conduites d'arrivée des sources du Pont-de-Pierre et du Pays-d'Enhaut, ainsi que des deux conduites de départ vers le réseau Calvaire. La conduite de pompage en direction de Grangette passera sous une des nouvelles cuves en direction de l'avenue de la Sallaz, alors que la conduite en direction de Bellevaux part à l'ouest et descend dans le Vallon.

4. Dimensionnement des cuves et de la station de pompage

Le réservoir du Calvaire doit permettre d'alimenter en eau le réseau Calvaire, soit environ 25'000 habitants et un grand nombre de commerces et entreprises lausannois. Il doit aussi pouvoir servir de volume tampon pour l'exploitation des sources du Pays-d'Enhaut et du Pont-de-Pierre. En effet, les sources ont un débit en bande, 24 heures sur 24, alors que la consommation se fait selon un profil journalier dicté par les besoins des consommateurs. Cette différence entre la consommation et les ressources, intégrée sur un jour, donne un volume minimum de stockage nécessaire pour ne pas perdre d'eau par trop-plein. Ce volume minimum est fonction du débit des sources, qui fluctue selon les saisons. Ainsi, dans les grandes lignes, pour la période froide qui correspond à l'étiage des sources du Pays-d'Enhaut, un volume minimum de 6'000 m³ est nécessaire. Par contre pour la période des hautes eaux, le calcul donne un volume minimal de 9'000 m³. Les débits de transit d'eau vers d'autres réseaux, supérieurs ou inférieurs, ainsi qu'un volume de réserve pour la défense incendie sont aussi pris en compte dans ce dimensionnement.

Normalement, les cuves des réservoirs sont nettoyées et entretenues une fois par an pendant la saison froide, qui est celle de moindre consommation. Pour ce faire, elles doivent être vidées et mises hors service. A partir de ces données il a donc été décidé de construire trois cuves de 3'000 m³ chacune, permettant d'entretenir les cuves pendant la saison froide en en mettant successivement une hors service, et donc deux en exploitation, avec un volume minimum de 6'000 m³. En période de hautes eaux, les trois cuves doivent être en service.

La station de pompage permettra de refouler de l'eau dans les mêmes deux directions qu'aujourd'hui, soit dans les réseaux de Grangette et de Bellevaux. Chaque direction de pompage sera dotée de deux pompes, afin d'assurer la fiabilité du ravitaillement en eau des différents réseaux. Une pompe de recirculation permet, en cas de problème de qualité, de procéder à une désinfection dans la boucle de recirculation interne au réservoir. Un retour d'eau à partir des réservoirs de Bellevaux et Grangette vers Calvaire est également prévu pour pallier des problèmes sur les alimentations normales.

5. Planification des travaux

L'ensemble du projet est composé de deux parties, une appelée « Réservoir » et l'autre « Logements », toutes deux construites sur un terrain de la Ville.

Pour ce qui concerne la partie « Réservoir », une mise à l'enquête conforme au plan d'affectation actuel doit être publiée, afin d'obtenir l'autorisation de construire qui est accordée par le Canton.

La partie « Logements » du projet, construite en partie sur le nouveau réservoir, sera sise sur la même parcelle propriété de la Ville de Lausanne et un droit de superficie (DDP) doit être établi. Pour ce faire, la mise à l'enquête d'un nouveau PPA intégrant les parties « Réservoir » et « Logements » doit être publiée. La construction de la partie « Logements » ne pourra commencer qu'une fois le nouveau PPA accepté et l'acte constitutif du droit de superficie signé.

Pour la partie « Réservoir », qui fait l'objet du présent préavis, les travaux de construction sont planifiés de la manière suivante.

Dépose du préavis	oct. 2013 - nov. 2013
Mise à l'enquête	nov. 2013 - déc. 2013
Appel d'offres gros œuvre	janv. 2014
Décision du Conseil communal (estimée)	fév. 2014
Appel d'offres équipement hydraulique	fév. 2014
Appel d'offre équipement électrique	fév. 2014
Pose de conduites au ch. des Falaises	printemps 2014
Construction du gros œuvre	septembre 2014
Installation équipement hydro-électrique	2015
Raccordements sur av. de la Sallaz	automne 2015
Mise en service du réservoir	hiver 2015

La construction du gros œuvre pourrait être avancée en fonction de la démolition des terrains de tennis.

6. Développement durable

A partir de 1877, puis de 1901, les eaux du Pont-de-Pierre et du Pays-d'Enhaut arrivent par gravité dans le réservoir du Calvaire. Ce réservoir est placé à l'altitude précise qui permet d'acheminer cette eau sans pompage et sans avoir besoin de « casser » la pression. Son renouvellement s'inscrit parfaitement dans le cadre d'une alimentation en eau économe en énergie.

La grande durée de vie d'un tel ouvrage, qui peut dépasser le siècle, l'inscrit dans une vision à long terme en participant à l'approvisionnement d'un élément vital à plusieurs générations. L'expérience d'eau service dans la réalisation de cuves en béton, opération délicate si l'on veut garantir une eau de qualité et un ouvrage durable, évite l'utilisation de revêtement synthétique.

7. Conséquences financières

7.1 Coût des travaux

Le coût estimatif total s'élève à 10'200'000 francs (HT) et se décompose de la manière suivante :

Études	900'000.-
Fourniture et pose conduites de raccordement	950'000.-
Démolition villas / terrassement	1'850'000.-
Construction gros-œuvre	4'000'000.-
Équipement hydro-mécanique et armatures hydrauliques	1'500'000.-
Équipement électrique	500'000.-
Divers et imprévus (5%)	500'000.-
Montant total (HT)	10'200'000.-

7.2 Subventions

Le réservoir du Calvaire permet aussi de répondre au besoin de la défense incendie. Il peut ainsi bénéficier d'une subvention, estimée à 10% des montants investis, accordée par l'ECA. Une demande sera faite dès la mise en service de ce nouvel ouvrage afin que la Ville de Lausanne puisse toucher ces subventions.

7.3 Conséquences sur le plan des investissements

Le montant du crédit nécessaire à la réalisation de ces travaux pour les années 2013 à 2016 est le suivant :

(en milliers de CHF)	2013	2014	2015	2016	Total
Dépenses d'investissements	300.0	6'000.0	3'900.0		10'200.0
Recettes d'investissements	-300.0	-6'000.0	-3'900.0		-10'200.0
Total net	0	0	0	0	0

L'augmentation des coûts du projet par rapport aux 8 millions de francs prévus au plan d'investissement publié est due à l'affinement du projet et au résultat du concours d'architecture. La configuration des bâtiments d'habitation nécessitera des constructions renforcées pour certains murs porteurs ainsi qu'un raccordement plus éloigné de la station de pompage aux conduites de transport et de distribution.

L'intégralité des investissements est prévue d'être financée à travers le fonds de réserve et de renouvellement d'eau service doté actuellement de 16'660'294.91 francs.

7.4 Incidence sur le personnel

Aucune incidence sur les charges de personnel interne n'est à prévoir dans la phase de démolition et de reconstruction du réservoir. Les prestations du personnel d'**eauservice** sont financées par le budget annuel de fonctionnement.

Les besoins en personnel pour la phase d'exploitation du nouveau réservoir ne seront pas plus élevés que pour l'ancien réservoir.

7.5 Conséquences sur les charges d'exploitation

Le remplacement de ce réservoir n'aura pas d'impact sur les charges d'exploitation d'**eauservice**.

7.6 Charges d'intérêts

Calculés sur la base d'un taux d'intérêt moyen de 2.75%, les intérêts théoriques moyens développés par le présent préavis s'élèvent à 154'300 francs par année.

Cette charge d'intérêt théorique est donnée uniquement à titre d'indication, car aucun intérêt ne sera facturé au service du fait que l'objet est préfinancé par un fonds de réserve et de renouvellement.

7.7 Charges d'amortissement

Les amortissements seront compensés par la dissolution partielle du fonds de réserve et de renouvellement, en fonction du montant effectivement dépensé chaque année.

7.8 Conséquences sur le budget de fonctionnement

	2013	2014	2015	2016	Total
Personnel suppl. (en EPT)	0	0	0	0	0
(en CHF)					
Charges de personnel	0	0	0	0	0
Charges d'exploitation	0	0	0	0	0
Charge d'intérêts	0	0	0	0	0
Amortissement	300.0	6'000.0	3'900.0	-	10'200.0
Total charges suppl.	300.0	6'000.0	3'900.0	-	10'200.0
Diminution de charges	-	-	-	-	-
Revenus	-300.0	-6'000.0	-3'900.0	-	-10'200.0
Total net	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

8. Conclusions

Fondée sur 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° 2013/55 de la Municipalité, du 31 octobre 2013;
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 10'200'000 francs (HT) destiné aux travaux ;
2. de balancer les dépenses comptabilisées du compte d'attente N° 4700.581.446, ouvert pour couvrir les études préliminaires, sur le crédit d'investissement mentionné sous chiffre 1 ;
3. d'amortir annuellement le crédit mentionné sous chiffre 1 par la rubrique 4700.331 du budget de la Direction des travaux, **eauservice** ;
4. de compenser la charge d'amortissement par un prélèvement sur le fonds de réserve et de renouvellement d'**eauservice** ;
5. de porter en recette d'investissement les éventuelles subventions à recevoir.

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :

Daniel Brélaz

Le secrétaire :

Christian Zutter

Annexes :

- annexe 1 : Plans du réservoir et des logements
- annexe 2 : Zone de pression Calvaire / Lausanne