

**Dérivation de la Louve et extension des réseaux eaux, électricité et téléseu
Utilisation du tunnel Sébeillon - La Sallaz**

Préavis N° 2002/63

Lausanne, le 12 décembre 2002

Madame la présidente, Mesdames, Messieurs,

1. Objet du préavis

Par le présent préavis, la Municipalité sollicite l'octroi d'un crédit d'un montant global de 9'635'000 francs pour financer diverses installations techniques qui équiperont le futur tunnel Sébeillon - La Sallaz, ainsi qu'une contribution à la construction dudit tunnel. La somme demandée couvrira les frais de pose :

- d'une conduite de dérivation des eaux claires de la Louve ;
- de deux conduites d'eau potable destinées aux alimentations des réservoirs de Sauvabelin et Petite-Croix (Romanel) ;
- de gaines en attente destinées au réseau électrique et au téléseu.

Elle comprendra en outre :

- les honoraires pour l'étude des ouvrages de dérivation de la Louve ;
- les honoraires pour l'étude des ouvrages pour les liaisons Chailly - Sauvabelin et Chailly - Romanel.

2. Table des matières

	<u>Page(s)</u>
1. Objet du préavis	1
2. Table des matières	1
3. Préambule	2
4. Description du tunnel Sébeillon - La Sallaz	2
5. Occasion à saisir par les services techniques	3
5.1 Service d'assainissement	3
5.2 Service des eaux	3
5.3 Service de l'électricité et service multimédia	4
6. Description des installations des services	5
6.1 Service d'assainissement	5
6.2 Service des eaux	5
6.3 Services de l'électricité et service multimédia	5

	<u>Page(s)</u>	
7.	Aspects financiers	5
7.1	Contributions à la construction du tunnel	5
7.1.1	Service d'assainissement	5
7.1.2	Service des eaux	5
7.1.3	Service de l'électricité	5
7.2	Coût des travaux	6
7.2.1	Conduite de dérivation de la Louve	6
7.2.2	Conduites de transport d'eau potable	6
7.2.3	Gaines pour câbles à haute tension et liaisons informatiques	6
7.3	Frais d'étude	7
7.3.1	Honoraires pour les études du solde de la liaison Chailly - Petite-Croix (Romanel)	7
7.3.2	Honoraires pour l'étude, l'évaluation et la conception d'un ouvrage de prise d'eau, d'une conduite de dérivation, d'une station de micro-turbinage et d'aménagements fluviaux	7
7.4	Récapitulation des demandes de crédit	7
7.5	Charges financières et entretien	7
8.	Subventions	8
9.	Plan des investissements	8
10.	Conclusions	8

3. Préambule

Une étude approfondie de l'acheminement des déchets dans la future usine d'incinération de TRIDEL SA a montré l'intérêt de créer un tunnel ferroviaire entre Sébeillon et la plate-forme supérieure du Flon. Cet ouvrage a fait l'objet d'un plan d'affectation cantonal (PAC 312) approuvé par le département des infrastructures le 24 mai 2002. Parallèlement, une consultation des services techniques communaux a mis en évidence l'intérêt que présente cette galerie pour le passage de diverses conduites d'eau et d'électricité. Son utilisation permettrait en effet d'éviter, pour la population, les nuisances habituellement engendrées par des travaux en tranchée ouverte le long des axes de circulation. Elle faciliterait en outre également, à l'avenir, l'entretien de ces conduites pour les services techniques

4. Description du tunnel Sébeillon - La Sallaz

La future usine d'incinération TRIDEL assurera le traitement de 138'000 tonnes par an de déchets provenant des régions lausannoise et morgienne, du Gros de Vaud et partiellement du Nord Vaudois. Pour éviter l'accroissement du trafic sur les axes routiers de jonction à l'usine, il était initialement prévu de réaliser une interface à la sortie de l'autoroute de la Blécherette et d'acheminer les déchets provenant de l'extérieur de la ville en site propre souterrain jusqu'à l'usine du plateau de la Sallaz. Ce concept, appelé « déchoduc », a fait l'objet de nombreuses critiques, tant pour son accès que pour le mode de transport envisagé alors.

De ce fait, plusieurs propositions techniques ont été réévaluées sur la base de critères environnementaux, économiques et de faisabilité. Une nouvelle variante d'acheminement par liaison ferroviaire, entièrement souterraine depuis la gare de marchandises de Sébeillon, a été retenue en lieu et place du « déchoduc ».

Le projet comprend, en gare de Sébeillon, un site de transbordement pour le transfert des déchets collectés dans les parties sud et ouest de la Ville de Lausanne et une trémie d'accès à la galerie souterraine de la liaison ferroviaire.

Cette galerie, longue de 3'800 m et aboutissant directement au niveau du sous-sol de l'usine d'incinération, permettra la circulation de convois composés d'une motrice et de 3 wagons de taille standard. Elle contiendra différentes installations techniques liées à l'exploitation ferroviaire, ainsi qu'un système d'éclairage de secours. L'intérêt est que son diamètre théorique de 7.50 m permettra de disposer d'un espace technique suffisant pour permettre la pose de différentes canalisations d'eau potable, de tuyaux de câblages, ainsi que d'une conduite de dérivation des eaux claires de la Louve.

5. Occasion à saisir par les services techniques

5.1 *Service d'assainissement*

Conformément aux directives fédérales en matière de protection des eaux et afin d'améliorer le rendement de l'épuration des eaux transitant par la STEP de Vidy, des efforts sont conduits depuis de nombreuses années pour séparer les eaux claires des eaux usées. Ces efforts doivent être poursuivis. A cet effet, de gros travaux ont déjà été effectués pour dériver les eaux claires du Flon vers la Vuachère. L'impact positif de ce projet, achevé en 1996, a conduit à projeter d'en faire de même avec les eaux claires de la Louve. Ces dernières seront donc acheminées directement au lac par une conduite forcée et ne transiteront ainsi plus par la station d'épuration des eaux usées de Vidy.

L'étude de faisabilité, réalisée en 1998, a permis de définir deux possibilités de tracés de dérivation, à savoir :

- soit par l'entremise d'une conduite empruntant les voûtages actuels de la Louve puis du Flon et rejoignant le lac sous les voies du métro Lausanne-Ouchy ;
- soit au travers d'une galerie souterraine à construire entre la prise d'eau de Bellevaux et les rives du lac.

La première variante présentait l'avantage d'un investissement moindre, mais souffrait d'une limitation du débit dérivé, tandis que le deuxième tracé offrait plus de souplesse, mais aurait nécessité un investissement 3 à 4 fois plus important.

Aujourd'hui, la réalisation du tunnel ferroviaire prévue entre Sébeillon et l'usine TRIDEL offre une occasion unique, à savoir la possibilité de combiner les variantes retenues par l'étude de faisabilité. En effet, le tracé projeté se situe au droit de l'ouvrage de prise d'eau envisagé dans le lit de la rivière et permet de rejoindre le lac par le déversoir d'orage du voûtage existant du Flon, au lieu-dit Le Capelard. Ce tracé évite également de devoir emprunter le voûtage de la Louve, petit et tortueux.

Le tracé définitif et l'étude de divers aménagements projetés à ce stade feront l'objet d'une analyse détaillée et d'une optimisation par des bureaux d'ingénieurs spécialisés qui ont été récemment mandatés dans le cadre d'un appel d'offres public (voir plan annexé).

Les aménagements nécessaires (en amont pour la prise d'eau et son raccordement au tunnel, comme en aval pour la liaison jusqu'au voûtage existant du Flon, pour la pose d'une conduite au plafond de ce dernier et la réalisation d'une éventuelle centrale de micro-turbinage) feront l'objet d'un préavis spécifique qui sera présenté à votre Conseil dans le courant du premier semestre 2003.

5.2 *Service des eaux*

Le service des eaux alimente 17 communes au détail et environ septante « en gros » (voir plan annexé). L'adduction d'eau se fait par l'intermédiaire de 24 stations de pompage acheminant l'eau des lieux de production (essentiellement Lutry, St-Sulpice et Bret) à travers le réseau d'adduction. Ce dispositif, mis en place ouvrage après ouvrage depuis le début du siècle passé, est très efficace. Toutefois, il souffre d'une

faiblesse importante : il manque de liaisons horizontales. Ainsi, l'usine de St-Sulpice ne peut être arrêtée plus de 8 heures en été, 24 en hiver, sans occasionner des restrictions d'eau.

Pour pallier cette faiblesse, le service des eaux a décidé de relier le réservoir de Chailly, qui peut recevoir de l'eau du lac de Bret et surtout de l'eau de la nouvelle usine de Lutry, au réservoir de Petite-Croix (Romanel) et au réservoir de Sauvabelin (voir schéma directeur).

Le réservoir de Petite-Croix alimente Jouxens-Mézery, les hauts de Prilly ainsi que la partie sud de Vernand ; il sert aussi de relais de pompage en direction du Mont et du Chalet-à-Gobet. Actuellement, il ne possède qu'une alimentation depuis le réservoir de Crissier. Cette alimentation en acier date de 1970. Elle est fortement corrodée. Ces dernières années, à plusieurs reprises, les réparations de fuites sur ces conduites ont failli provoquer des coupures d'eau. Une deuxième alimentation s'avère nécessaire.

Le réservoir de Sauvabelin alimente Cery, La Pontaise, la Blécherette et le quartier de Grangette. Il est, quant à lui, alimenté par le réservoir de Bellevaux. Dans ce dernier la fiabilité des pompes, datant de 1953, diminue. Cette situation ne sera bientôt plus tolérable. Une alimentation dérivée depuis Chailly constitue donc une bonne solution pour la sécurisation de l'alimentation de Sauvabelin.

La topographie lausannoise n'étant pas facile, le service des eaux qui projette ces liaisons de longue date a déjà posé une conduite de 800 mm en 1999 lors des travaux de dérivation de la Vuachère (préavis n° 278), dans la galerie Flon-Vuachère. Il propose maintenant la pose de deux conduites dans le tunnel ferroviaire Sébeillon - La Sallaz :

- une conduite de 400 mm qui constitue une partie de la liaison Chailly - Sauvabelin ;
- une conduite de 600 mm qui constitue une partie de la liaison Chailly - Petite-Croix.

Ultérieurement, il demandera le financement du reste des installations de manière à rendre opérationnelles les liaisons décrites ci-dessus, à savoir :

- la pose d'une conduite de 800 mm dans le chemin de la Vallonnette ;
- une station de pompage située près de TRIDEL, vers l'entrée du voûtage du Flon (prévue initialement dans le parking du Pont-de-Chailly) ;
- la pose de deux conduites (400 et 600 mm) entre la station de pompage du Flon et l'entrée du futur tunnel ;
- le percement de la colline de Sauvabelin, entre le futur tunnel et le réservoir, ainsi que la pose d'une conduite de 400 m ;
- la liaison entre les Plaines-du-Loup et Petite-Croix en 600 mm de diamètre.

5.3 *Service de l'électricité et service multimédia*

La réalisation des infrastructures d'acheminement de l'électricité en milieu urbain crée des perturbations de l'activité commerciale des riverains et de la mobilité pour tous les usagers.

Les coûts directs et indirects sont très élevés, d'autant plus dans une configuration topographique variée comme celle de Lausanne.

Le développement des infrastructures de télécommunications (voix, données, images) est généralement lié à celui de l'électricité pour des raisons de similitude de réalisation et d'opportunité.

Le tunnel de Sébeillon - La Sallaz présente un tracé particulièrement favorable à un doublement du raccordement en haute tension des deux postes de transformation de Sébeillon et de Pierre-de-Plan dans le futur.

La configuration et la charge actuelles du réseau permettent de différer la pose des câbles pour une décennie au moins. Seuls les travaux de base (pose de tubes et les chambres de tirage) seront réalisés dans le cadre de la construction du tunnel.

6. Description des installations des services

6.1 Service d'assainissement

Il est prévu de poser, dans l'espace réservé latéralement à cet effet, une conduite de dérivation forcée en acier (tuyau âme-tôle) d'un diamètre nominal de 1'000 mm, sur une longueur de près de 2'250 m, soit à partir de la verticale de la Louve et jusqu'au point bas du tunnel sous la rue de Genève.

6.2 Service des eaux

Il est prévu de poser, dans l'espace réservé latéralement à cet effet, deux conduites :

- la première, d'un diamètre de 400 mm, en tuyau âme-tôle, sera posée depuis TRIDEL jusqu'à la verticale du réservoir de Sauvabelin ;
- la deuxième, d'un diamètre de 600 mm, en tuyau âme-tôle, sera posée depuis TRIDEL jusqu'à la verticale de la Louve, au point d'entrée de la dérivation de la Louve.

6.3 Service de l'électricité et service multimédia

Ces services proposent :

- de placer deux tubes de 100 mm de diamètre pour des liaisons informatiques entre les postes précités. La technique actuelle de soufflage des fibres optiques permet de souffler des câbles sur l'entier du parcours ;
- de placer quatre tubes de diamètre de 150 mm et deux chambres de tirage et de jonction pour assurer ultérieurement la mise en place d'une nouvelle liaison à haute tension souterraine à travers la ville.

(cf plan annexé).

7. Aspects financiers

7.1 Contributions à la construction du tunnel

Ces contributions sont estimées en fonction de la différence entre les coûts théoriques nécessaires pour une réalisation en fouille et le coût en tunnel chiffré au chapitre 7.2.

7.1.1 Service d'assainissement

Pour le service d'assainissement, elles se montent à : Fr. 2'000'000.-

7.1.2 Service des eaux

Pour le service des eaux, elles se montent à : Fr. 2'400'000.-

7.1.3 Service de l'électricité et service multimédia

Pour ces services, les droits de passage seront calculés lors de la mise en service des liaisons.

7.2 Coût des travaux

7.2.1 Conduite de dérivation de la Louve

- <u>Conduite eau claire Louve - Sébeillon :</u>		
Tuyau en acier bétonné intérieur et extérieur, diamètre 1'000 mm	Fr. 1'200'000.-	
Pose	Fr. 510'000.-	
Acheminement dans la galerie	Fr. 240'000.-	
Supports	<u>Fr. 300'000.-</u>	
Sous total	Fr. 2'250'000.-	
Divers et imprévus	Fr. 330'000.-	
Montant total		<u>Fr. 2'580'000.-</u>

7.2.2 Conduites de transport d'eau potable

- <u>Conduite eau potable TRIDEL - Sauvabelin :</u>		
Tuyau en acier bétonné intérieur et extérieur, diamètre 400 mm	Fr. 112'500.-	
Pose	Fr. 70'000.-	
Acheminement dans la galerie	Fr. 25'000.-	
Supports	<u>Fr. 31'250.-</u>	
Total		Fr. 238'750.-
- <u>Conduite eau potable TRIDEL - Louve :</u>		
Tuyau en acier bétonné intérieur et extérieur, diamètre 600 mm	Fr. 360'000.-	
Pose	Fr. 170'000.-	
Acheminement dans la galerie	Fr. 60'000.-	
Supports	<u>Fr. 138'750.-</u>	
Sous total	Fr. 728'750.-	
Divers et imprévus	<u>Fr. 147'500.-</u>	
Total		<u>Fr. 876'250.-</u>
Montant total		<u>Fr. 1'115'000.-</u>

7.2.3 Gains pour câbles à haute tension et liaisons informatiques

- <u>Travaux complémentaires de génie civil</u>		
Puits de sortie Sébeillon	Fr. 180'000.-	
Pose des tubes	Fr. 88'400.-	
Béton enrobage tube	Fr. 301'300.-	
Mise en place béton enrobage	<u>Fr. 72'300.-</u>	
Total		Fr. 642'000.-

Tubes

Tubes PEHD Ø 150 mm	Fr. 237'700.-	
Tubes PEHD Ø 100 mm	Fr. 59'000.-	
Chambre de jonction	<u>Fr. 30'000.-</u>	
Sous total	Fr. 326'700.-	
Divers et imprévus	<u>Fr. 101'300.-</u>	
Total		<u>Fr. 428'000.-</u>
Montant total		<u>Fr. 1'070'000.-</u>

7.3 *Frais d'étude*7.3.1 *Honoraires pour les études du solde de la liaison Chailly - Petite-Croix (Romanel)*

Implantation de la station de pompage du Flon	Fr. 50'000.-	
Puits pour la conduite entre la galerie de Sébeillon - La Sallaz et le Réservoir de Sauvabelin	Fr. 10'000.-	
Travaux sans tranchée pour la conduite Louve - Blécherette	Fr. 100'000.-	
	<u>Fr. 20'000.-</u>	
Montant total		<u>Fr. 180'000.-</u>

7.3.2 *Honoraires pour l'étude, l'évaluation et la conception d'un ouvrage de prise d'eau, d'une conduite de dérivation, d'une station de micro-turbinage et d'aménagements fluviaux*

Ouvrage de captage	Fr. 65'000.-	
Conduite de dérivation	Fr. 45'000.-	
Station de micro-turbinage	Fr. 40'000.-	
Aménagements fluviaux	Fr. 30'000.-	
Prestations générales	Fr. 110'000.-	
Montant total		<u>Fr. 290'000.-</u>

7.4 *Récapitulation des demandes de crédit*

Le tableau ci-dessous reprend les montants totaux par service des chapitres 7.1, 7.2 et 7.3.

	Service d'assainissement	Service des eaux	Services de l'électricité et multimédia	Total
Contribution	Fr. 2'000'000.-	Fr. 2'400'000.-	Fr. 0.-	Fr. 4'400'000.-
Coût des travaux	Fr. 2'580'000.-	Fr. 1'115'000.-	Fr. 1'070'000.-	Fr. 4'765'000.-
Frais d'étude	Fr. 290'000.-	Fr. 180'000.-	-----	Fr. 470'000.-
Montant total	Fr. 4'870'000.-	Fr. 3'695'000.-	Fr. 1'070'000.-	Fr. 9'635'000.-

7.5 *Charges financières et entretien*

Les charges financières annuelles, calculées selon la méthode des annuités constantes, de 4 $\frac{3}{4}$ % l'an, sont les suivantes :

- service d'assainissement pendant 30 ans Fr. 307'900.-
- service des eaux pendant 30 ans Fr. 233'600.-
- services de l'électricité et multimédia pendant 30 ans Fr. 67'600.- ventilation précise après l'exécution des travaux

Pour les services, les tâches complémentaires d'entretien pourront être réalisées avec les effectifs en place et, compte tenu des matériaux utilisés, aucune dépense d'entretien n'est à prévoir avant 20 à 30 ans.

La galerie fera l'objet d'une concession d'usage du domaine public (article 29 de la loi sur les routes), dont certaines dispositions particulières concerneront les installations techniques des services de la Ville de Lausanne.

8. Subventions

En ce qui concerne le service d'assainissement, une demande de subvention cantonale a été adressée le 21 décembre 2000 au Département de la sécurité et de l'environnement. L'octroi d'un soutien cantonal dépendra de la décision que doit prendre le Conseil d'Etat prochainement. Les éventuels subsides seront portés en amortissement du crédit investi.

En ce qui concerne le service des eaux, une demande de subvention sera adressée à l'Etablissement cantonal d'assurance contre l'incendie une fois les travaux terminés.

9. Plan des investissements

Le montant du crédit nécessaire à la réalisation de ces travaux figure au plan des investissements des années 2003-2004. Il s'élève à 12'000'000 francs. La variante retenue dans le cadre du projet TRIDEL a permis une économie significative.

10. Conclusions

Fondée sur ce qui précède, la Municipalité vous prie, Madame la présidente, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre les résolutions suivantes :

Le Conseil communal de Lausanne,

vu le préavis N° 2002/63 de la Municipalité, du 12 décembre 2002 ;
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 8'565'000 francs pour la dérivation de la Louve et l'extension des réseaux eaux, utilisation du tunnel Sébeillon - La Sallaz, réparti comme suit :
 - a) 4'870'000 francs pour le service d'assainissement
 - b) 3'695'000 francs pour le service des eaux
2. d'amortir annuellement les dépenses à raison de :
 - a) 162'400 francs par la rubrique 4602.331 pour le service d'assainissement
 - b) 123'200 francs par la rubrique 4700.331 pour le service des eaux
3. d'allouer à la Municipalité un crédit d'investissement du patrimoine administratif de 1'070'000 francs pour l'installation de gaines en attente destinées au réseau électrique et au télé-réseau, utilisant le tunnel Sébeillon - La Sallaz pour les services de l'électricité et multimédia des services industriels;

4. d'amortir annuellement ce crédit à raison de 35'700 francs pour les services de l'électricité et multimédia sous leur rubrique respective.
5. de faire figurer sous les rubriques 4602.390, 4700.390, 7600.390, 7700.390, les intérêts relatifs aux dépenses découlant des crédits précités;
6. de porter en amortissement du crédit mentionné sous chiffre 1 ci-dessus les éventuelles subventions cantonales.

Au nom de la Municipalité :

Le syndic :
Daniel Brélaz

Le secrétaire :
François Pasche