



# VILLE D'YVERDON-LES-BAINS

## MUNICIPALITE

JM

**Préavis no 49**  
**24 novembre 2006**

### RAPPORT AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

concernant

une demande de crédit d'investissement de fr. 330'000.-  
pour le remplacement en urgence d'un tronçon de la conduite principale  
d'alimentation en eau de la ville d'Yverdon-les-Bains,  
à Grandson

Monsieur le Président,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

### **Préambule**

La conduite principale qui relie la station de traitement et pompage de l'eau du lac (STAP) à Grandson au réseau de la ville d'Yverdon-les-Bains transporte 60 % de l'eau consommée<sup>1</sup>. Elle constitue la seule voie d'approvisionnement reliant ce lieu de production au lieu de consommation. Elle ne peut pas être mise hors service sans mettre en danger l'approvisionnement de la ville et des communes voisines reliées au réseau d'eau d'Yverdon-les-Bains<sup>2</sup>.

Cette situation est particulièrement critique en raison de l'état d'un tronçon de cette conduite situé dans la route du lac entre le port de Grandson et le passage sous les voies CFF du Pécos. Les nombreuses interventions sur fuites depuis cet été ont permis de constater que la conduite est dégradée. La prolongation de son exploitation nécessiterait des interventions de plus en plus fréquentes et créerait un risque majeur d'interruption de l'alimentation en eau de la région. Ce tronçon doit donc être renouvelé sans attendre.

---

<sup>1</sup> Les besoins en eau d'Yverdon-les-Bains et des communes qui en dépendent sont couverts à 60% par l'eau du lac pompée à Grandson et à 40% par les sources du Cossaux situées sur la colline de Chamblon.

<sup>2</sup> Il s'agit des communes de Chamblon, Cheseaux-Noréaz, Gressy, Montagny, Treycovagnes, Valeyres-sous-Montagny et Villars-Epeney, alimentées principalement par Yverdon-les-Bains, ainsi que des communes de Cuarny, Ependes, Grandson et Pomy, alimentées en appoint

La Municipalité a reçu le 6 octobre dernier un courrier de la Municipalité de Grandson lui indiquant que des travaux d'agrandissement des installations portuaires seront engagés de novembre 2006 à juin 2007. Ces travaux prévoient le réaménagement des abords du port, avec notamment la réfection du parking et de la place sous laquelle passe notre conduite principale. La Municipalité de Grandson s'inquiète du mauvais état de la conduite, qui a nécessité 5 fouilles cet été pour réparer des fuites sur la zone concernée par les travaux d'équipement du port. Ces derniers risquent aussi de provoquer des avaries supplémentaires et les futures interventions sur fuites démoliraient les nouvelles infrastructures de la commune de Grandson.

D'autre part, le chantier de construction de la nouvelle grande salle de la commune de Grandson, situé au nord du port, nécessite aussi le transit de camions sur la route du lac.

La pose d'une conduite de gros calibre sur la route du lac nécessiterait sa fermeture au trafic, au moins pour une intervention entre le cercle de la voile et la plage de Grandson.

## **Historique et introduction**

L'étude du plan directeur de l'eau (PDDE) effectuée conjointement et à la suite de l'étude régionale de l'approvisionnement en eau (étude GREYG<sup>3</sup>) entre 2002 et 2004 a relevé le risque lié au manque de redondance<sup>4</sup> de l'infrastructure vieillissante : station de traitement et pompage (STAP) unique à Grandson et conduite d'alimentation unique entre la STAP et la ville.

L'étude a conclu à l'urgence de réaliser une nouvelle STAP de l'autre côté du réseau, en ville d'Yverdon-les-Bains à proximité de la STEP<sup>5</sup>. Cette solution avait été choisie, car elle permettait de résoudre en une seule action (la STAP) non seulement la redondance de l'approvisionnement, mais aussi celle des conduites du réseau. Elle aurait permis ainsi, dès 2010, de pouvoir mettre hors-service la conduite principale Grandson - Yverdon-les-Bains pour entreprendre son renouvellement ou pour appliquer des solutions plus économiques de rénovation.

---

<sup>3</sup> GREYG : Groupement régional des eaux Yverdon-Grandson

<sup>4</sup> La redondance est un concept qui vise à disposer de ressources en réserve afin de suppléer à un manque inopiné. Dans le domaine de l'eau, le SEY cherche à se doter d'une sécurité de redondance N-1. Cela signifie que la commune doit pouvoir remplacer l'arrêt d'une de ses sources de production d'eau par une autre de même quantité. Actuellement, la ville ne peut pas assurer cette redondance N-1 si la STAP de Grandson tombe en panne.

<sup>5</sup> STEP : station d'épuration

Début 2005, le projet de constitution d'une société régionale (SAGREYG<sup>6</sup>) gérant les approvisionnements et les échanges d'eau créait une nouvelle situation. Il donnait l'espoir d'externaliser les investissements prévus pour assainir la distribution d'eau yverdonnoise, qui avaient motivé l'augmentation par palier du prix de l'eau dès le 1<sup>er</sup> janvier 2003. La découverte de la plus grande capacité des puits d'Onnens demandait aussi une adaptation de la stratégie.

Ces nouvelles données ont provoqué la mise en attente des travaux prévus par le PDDE. La création de la redondance à cette conduite est reportée au plus tôt à 2012.

Dans le futur, toutes les stratégies montrent que la commune d'Yverdon-les-Bains profitera des nouvelles capacités des puits d'Onnens et assurera, par conséquent, une partie de son approvisionnement en eau via la conduite Grandson-Yverdon. Cette dernière a donc un caractère stratégique que les réflexions sur l'avenir de la STAP de Grandson ne diminuent en rien.

### **Description de la situation actuelle**

La conduite principale du réseau de transport entre la STAP de Grandson et la ville d'Yverdon-les-Bains a été construite en 1943-45, en acier, avec un diamètre nominal de 500 mm. En 1971, un premier tronçon entre la STAP et le port de Grandson a déjà été renouvelé. Un 2<sup>ème</sup> tronçon près du passage sous les voies CFF au Pécos a été renouvelé en 1982. A ces deux occasions, deux conduites parallèles de diamètre 600 mm ont été posées, l'une étant raccordée et l'autre en attente.

Le tronçon d'une longueur de 800 mètres situé entre ces deux tronçons renouvelés est en très mauvais état. La protection cathodique<sup>7</sup> a dû être mise hors service il y a une dizaine d'années, les défauts d'isolation étant devenus trop importants. Ceci a accéléré le processus de dégradation, notamment par corrosion électrochimique ou sous l'effet des courants vagabonds à proximité de la ligne CFF. La conduite a subi de nombreuses attaques corrosives entraînant de plus en plus de fuites.

Cette année, la réparation des fuites a nécessité des fouilles sur 5 zones. Au total 15 manchons de réparation ont été posés pour couvrir une vingtaine de trous sur la conduite dans la région du port de Grandson. La situation est devenue rapidement très critique. Sans renouvellement de ce tronçon, il est à prévoir que les interventions sur fuites se multiplieront. Il n'est plus possible

---

<sup>6</sup> SAGREYG : Société anonyme du groupement régional des eaux Yverdon-Grandson

<sup>7</sup> La protection cathodique est une technique consistant à mettre sous tension électrique les conduites enterrées. Ce procédé les protège des courants électriques naturels et des mises à terre qui sont souvent attirées par les conduites en acier.

d'attendre (au moins 4 ans) qu'une nouvelle STAP soit construite, pour permettre la mise hors service de la conduite pendant les travaux.

Il faut remarquer que, dans la configuration actuelle, la mise hors service de cette conduite unique provoquerait rapidement l'arrêt de la distribution d'eau aux habitants de la région. La durée d'arrêt ne peut excéder quelques heures en été et reste limitée à environ 2 jours en hiver, lorsque la consommation d'eau est à son plus bas niveau.

Ceci limite les possibilités d'intervention : il est nécessaire de construire une nouvelle conduite à côté de la conduite existante. L'opération de raccordement de la nouvelle conduite sur l'existante, qui nécessite de toute façon une mise hors service, doit être optimisée. Il est obligatoire d'effectuer le raccordement en hiver, afin de pouvoir bénéficier d'une possibilité d'interruption de l'approvisionnement plus longue.

### **Description des travaux envisagés**

L'analyse des défauts d'isolation du tronçon d'une longueur de 800 mètres a été effectuée par une entreprise spécialisée. Elle montre que les défauts sont plus importants au nord du tronçon, vers le port, dans la zone des travaux engagés par la commune de Grandson.

Le renouvellement de la conduite sera limité au tronçon situé dans la zone des aménagements portuaires de Grandson. Les contraintes liées aux deux chantiers à proximité (le port et la grande salle) et surtout à la nécessité absolue de finir les travaux en hiver pendant la période froide pour limiter le risque lié à l'interruption de l'alimentation de la ville par l'eau du lac, imposent sans appel cette solution.

En effet, la poursuite du renouvellement en direction d'Yverdon-les-Bains est une opération extrêmement difficile à réaliser. Il s'agit d'arrêter le trafic lourd, de finir les travaux en hiver, de passer les nombreux obstacles créés par les autres canalisations et conduites (canalisation des eaux usées, écoulements d'eau de surface vers le lac, gaz naturel haute pression, électricité moyenne tension et basse tension, distribution d'eau, etc.).

Ces travaux demandent une préparation détaillée et une durée d'exécution supérieure à celle disponible cet hiver. Ils devraient être entrepris seulement après construction d'installations redondantes en suivant les résultats de l'étude du PDDE, afin de limiter les contraintes et diminuer les coûts.

Le renouvellement de la conduite en acier se fera avec la pose d'une nouvelle conduite de même diamètre nominal (500 mm), parallèlement à l'existante,

sur une longueur de 160 mètres. La conduite sera en fonte ductile avec protection intérieure en ciment et protection extérieure par zingage à chaud et isolation en polyéthylène. Elle aura ainsi une isolation électrique par rapport à l'extérieur et ne sera pas conductrice de l'électricité grâce à l'isolation séparant chaque élément de conduite de 6 mètres. Cette protection est nécessaire en raison de la proximité des voies CFF.

Les travaux seront réalisés en deux étapes, limitées par le passage sous voie CFF, afin de gérer au mieux les contraintes liées à la circulation des véhicules dans la zone des chantiers. Le contournement du chantier devrait aussi être possible côté lac dans la zone des réaménagements portuaires.

La fouille sera intégralement étayée, afin de ne pas risquer la déstabilisation de la route et du terrain à proximité des voies CFF. Les machines de chantier lourdes seront engagées pour la pose de la conduite.

Pendant les travaux, la conduite existante restera en service. Seule l'opération de raccordement nécessitera son interruption, aussi brièvement que possible. Celui-ci se fera à proximité du restaurant du Cercle de la Voile, avec un appareillage qui laissera la possibilité de poursuivre le renouvellement en direction d'Yverdon-les-Bains.

L'opération de raccordement est une opération complexe, qui sera planifiée minutieusement, afin de limiter l'interruption de la conduite au minimum : une fois la conduite existante vidée, un tronçon sera coupé et enlevé dans la zone de raccordement. Une entreprise spécialisée soudera sur la conduite existante un dispositif sur lequel la nouvelle conduite pourra être raccordée et fixée. Ensuite un appareillage, partiellement préparé en atelier, sera adapté sur place et monté entre les deux conduites.

A la fin des travaux, le service tentera de remettre en service la protection cathodique, dans le but de prolonger la durée de vie de l'ancien tronçon restant.

### **Contraintes et délais**

Les préparatifs de la zone des travaux seront entrepris par le chantier du port de Grandson en janvier 2007.

La première étape des travaux s'effectuera en février, la deuxième en mars.

Le raccordement du nouveau tronçon à la conduite existante sera réalisé pendant la période de faible consommation en hiver. Délais cible : fin mars 2007.

La commande de l'appareillage devra être confirmée vers mi-décembre ou selon le délai du moment sur le marché (actuellement environ 6 semaines).

Les travaux ont été planifiés en collaboration avec la commune de Grandson, afin que les trois chantiers ne se gênent pas mutuellement.

### **Risques**

Pendant la phase de raccordement : une grosse fuite sur le réseau de la ville pourrait entraîner l'interruption de la distribution d'eau jusqu'à la remise en service de la conduite. Un imprévu ou une difficulté non planifiable qui prolongerait les travaux aurait les mêmes conséquences.

### **Coûts**

Le coût des travaux à entreprendre a été estimé par le Service des Energies. Il a été évalué en tenant compte de la situation actuelle du marché, dont les prix moyens sont assez bien connus :

Travaux de génie civil	fr. 179'000.-
Pose et raccordement de la conduite	fr. 150'000.-
Intérêts intercalaires	fr. <u>1'000.-</u>
<b>Coût total des travaux</b>	<b>fr. <u>330'000.-</u></b>

Durée prévisible des travaux : 2 mois

Amortissement : 30 ans

Charges annuelles : les charges d'exploitation seront de fr. 23'700.- ; elles comprennent les frais d'intérêt du capital investi, estimé à fr. 6'100.-, l'amortissement annuel de fr. 11'000.- et les frais d'entretien (2 %) pour fr. 6'600.-.

### **Proposition de décision**

Ces travaux ne sont pas prévus au plan des investissements, car non prévisibles au moment de la rédaction de celui-ci. Leur caractère d'urgence est apparu en octobre 2006 suite à un courrier de la Municipalité de Grandson, comme indiqué ci-avant.

Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre la décision suivante :

LE CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS  
sur proposition de la Municipalité,  
entendu le rapport de sa Commission, et  
considérant que cet objet a été régulièrement porté à l'ordre du jour,

décide :

Article 1.- Un crédit d'investissement de fr. 330'000.- est accordé à la Municipalité pour procéder au remplacement en urgence d'un tronçon de la conduite principale d'alimentation en eau de la ville d'Yverdon-les-Bains, à Grandson ;

Article 2.- La dépense sera financée par la trésorerie générale et imputée au compte no 4146 « Conduite eau SEY Grandson ».

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic :

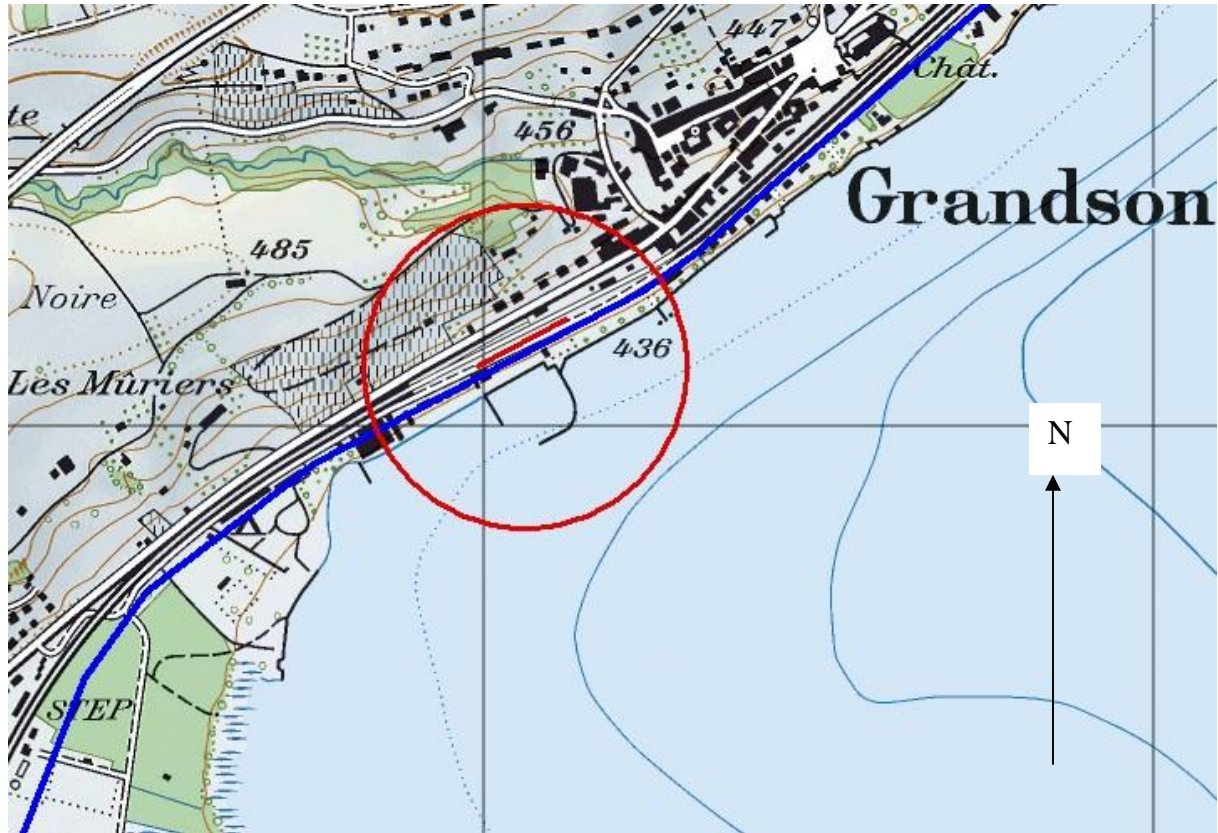
Le Secrétaire adjoint :




R. Jaquier

Michel Wirz

Annexe : un plan

Délégué de la Municipalité : Monsieur Cédric Pillonel

**LEGENDE**

-  Conduite principale existante
-  Conduite à remplacer sur 160 m, fonte DN 500
-  Zone de chantier du port de Grandson