

RAPPORT AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

concernant

une demande de crédit d'investissement de fr. 3'206'000.- pour l'installation d'une conduite d'eau sous-lacustre de Grandson à Yverdon-les-Bains

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

1. Préambule

La Ville d'Yverdon-les-Bains possède un réseau d'eau potable qui alimente également une dizaine de localités de la région. Ce sont environ 30'000 personnes qui sont concernées, de même que certaines industries ainsi que des maraîchers. Ce réseau régional est utilisé par Sagenord en échange d'un timbre d'utilisation. L'alimentation actuelle d'Yverdon-les-Bains repose en majeure partie sur le pompage de l'eau des puits d'Onnens et sur une conduite de liaison entre ceux-ci et l'entrée de la ville. Sur cet axe est également connectée la station de pompage de Grandson, dont le rôle est de servir de secours en cas de défaillance au niveau des puits ou de la conduite venant d'Onnens.

Un tronçon de conduite parallèle à la première, a été installé sur environ 1'200 m entre la station de pompage et la chambre de la Gare, près du port de Grandson. Cette réalisation qui date des années 70 peut être considérée comme étant en bon état. Ce tronçon permet de répondre au principe de la sécurité de l'approvisionnement, qui veut que toute installation d'importance soit dédoublée.

En hiver 2006-2007, pour réagir à l'émergence de nombreuses fuites, un nouveau tronçon de 160 m a été posé, en remplacement du tronçon d'acier fortement corrodé installé il y a plus de 60 ans.

L'une des principales faiblesses de ce système de « captage/transport/distribution » se situe sur l'axe de transport entre la station de pompage de Grandson et l'entrée d'Yverdon-les-Bains sur une distance d'environ 1'500 m, puisqu'à cet endroit, il n'existe que la seule conduite d'acier d'origine qui donne des signes de vieillissement importants et dont la rupture pourrait entraîner des conséquences exceptionnellement graves pour les consommateurs qui en dépendent. Il convient donc de réduire ce risque en la remplaçant à brève échéance par une nouvelle conduite.

2. Etudes préalables et variantes

La solution à ce problème d'acheminement d'eau consiste à construire une seconde conduite plus ou moins parallèle à celle existante, entre le port de Grandson et l'entrée de la Ville d'Yverdon-les-Bains. L'étude réalisée par les services communaux en collaboration avec le bureau d'ingénieurs mandaté pour ce projet a permis de dégager 3 variantes qui présentent toutes les qualités essentielles d'une mise en œuvre réalisable à moyen terme et d'un rapport coût/efficacité raisonnable.

Les réflexions approfondies intégrant les propositions du Plan Directeur de Distribution de l'Eau amènent toutes à la conclusion que le point d'entrée de la ville doit rester l'endroit

actuel, soit la berge du cours d'eau Le Bey en limite des Communes de Montagny et d'Yverdon-les-Bains. D'autre part, pour tenir compte de l'évolution du contexte, caractérisée par une utilisation accrue du bord du lac, une progression de l'urbanisation et de la fréquentation dans le quartier concerné et le développement des préoccupations environnementales, 3 tracés ont été analysés et proposés :

Variante 1 : Tracé sous-lacustre :

Cette variante propose de reprendre les travaux là où ils ont été laissés à la fin de l'hiver 2006-2007, soit à proximité du restaurant du port de Grandson. De là, le projet prévoit l'installation d'une conduite à travers le port de plaisance, enfouie sous le fond du lac. La conduite doit rejoindre ensuite au plus court la tête du lac à l'embouchure du Bey pour devenir terrestre et longer le cours d'eau jusqu'au point de jonction avec le réseau existant, à la rue des Prés-du-Lac. Son coût est de fr. 2'115'000.-.

Variante 2 : Tracé terrestre - en lisière de forêt :

Cette variante propose l'installation d'une conduite en prolongement de celle existante au chemin du Pécos à Grandson, soit dans le chemin longeant la voie CFF sur le côté aval. Avant le passage sous-voie CFF des Tuileries, le tracé quitte le chemin du Pécos et emprunte la route qui dessert la STEP de Grandson et la zone de loisir attenante, puis se prolonge jusqu'à la croisée avec le ruisseau du Bey. Pour les deux cent derniers mètres, la conduite emprunte la berge du Bey de manière identique à la variante précédente. Son coût est de fr. 4'760'000.-.

Variante 3 : Tracé terrestre - chemin du Pécos et « à travers champs » :

Le tracé de la variante 3 est partiellement identique à celui de la variante 2. La variante 3 propose l'installation d'une conduite dans la chaussée du chemin du Pécos, jusqu'à l'endroit du passage sous-voie CFF des Tuileries. La conduite pourrait être reliée au tronçon installé en attente à cet endroit lors de la construction du passage sous-voie, sous réserve du contrôle du bon état de ce tronçon. Ensuite, la conduite doit traverser une zone forestière ainsi qu'une zone protégée, puis se prolonger en contournant la STEP de Grandson, en traversant les terrains de sport et de loisirs, puis en franchissant la zone occupée par les jardins familiaux de Grandson. Les dernières centaines de mètres du tracé traversent des terrains agricoles. Enfin, à cet endroit, il s'agit encore de prendre en considération l'aménagement potentiel d'un canal d'évacuation des eaux de la plaine de l'Orbe, comme le prévoit le dossier GESORBE. Son coût est de fr. 4'430'000.-.

Les trois variantes ont été soumises aux différents services de l'Etat concernés, pour détermination.

Le Service des forêts, de la faune et de la nature, Centre de conservation de la faune et de la nature (SFFN-CFFN) considère que les 3 variantes auront des impacts négatifs sur le milieu naturel. Ces impacts seront cependant généralement limités dans le temps et les impacts résiduels réduits. Par conséquent, ce service n'exclut a priori aucune des 3 variantes pour des raisons de protection de la nature et du paysage. Il réserve toutefois l'abattage de la rangée de peupliers le long du Bey.

Le Service des forêts, de la faune et de la nature, Section Conservation des forêts (SFFN-COFO) considère que toutes les variantes supposent la délivrance d'une autorisation spéciale pour construction à moins de 10 mètres de la lisière. L'abattage du rideau de peupliers le long du Bey est proscrit. En conséquence, sous ces conditions, toutes les variantes peuvent être acceptées.

Le Service des eaux, sols et assainissement, Secteur 1 des lacs et cours d'eau (SESA-CSI) considère que, pour la variante 1, la conduite doit impérativement être enfouie sous le fond du lac. Pour toutes les variantes, les passages des cours d'eau devront faire l'objet de détails particuliers convenus avec le chef de secteur. Sous ces réserves, il préavis favorablement.

Le Service des eaux, sols et assainissement, Division de l'économie hydraulique (SESA-EH) donnent un préavis positif pour les 3 variantes.

En finalité, c'est la variante sous-lacustre qui est proposée, en raison de la rapidité de sa réalisation, de son coût, de la faible importance des contraintes environnementales qu'elle suppose et de celles induites sur des projets futurs.

3. Contexte régional

Compte tenu du fait qu'Yverdon-les-Bains constitue la plaque tournante de la distribution d'eau dans le cadre régional, il convient de vérifier que la conduite de transport projetée s'intègre harmonieusement dans ce contexte. C'est pourquoi, en premier lieu, ces travaux ne doivent pas interférer avec le Plan Directeur de Distribution d'Eau (PDDE) de l'ACRG qui prévoit des liaisons avec Yverdon-les-Bains.

Par ailleurs, le développement régional à long terme étant difficile à estimer compte tenu du nombre de planifications (nouveau réservoir à Grandson, conduite de raccordement Grandson-réservoir de Grandson, étude d'un PDDER par Sagenord, potentiel hydrogéologique à Onnens), voire des réalisations en cours (pose d'une conduite neuve entre les puits d'Onnens et de Grandson par l'ACRG, par exemple), la conception de l'ouvrage maintiendra les possibilités d'interconnexion entre les réseaux d'Yverdon-les-Bains, de l'ACRG et de la Commune de Grandson. En outre, la contrainte de l'ECA de créer un circuit ouvert entre Yverdon-les-Bains et l'ACRG, en cas d'incendie, sera également respectée.

Enfin, le PDDER de Sagenord étant encore à l'étude, les ouvrages supplémentaires nécessaires aux interconnexions ne seront pas construits à ce stade. Toutefois, la conception des raccordements sera faite de manière à laisser ouverte toute option future pour pouvoir construire facilement ces ouvrages.

4. Description du projet

4.1. Généralités

La variante sous-lacustre retenue consiste à installer une conduite d'un diamètre de DN 500, comme celui de la conduite existante, présentant un débit de 16'000l/min et réalisée en acier recouvert intérieurement et extérieurement d'une couche de mortier de ciment. S'agissant de son tracé, la conduite partira de la « Chambre de la Gare » à Grandson, puis traversera la parcelle voisine avant de s'enfoncer en vue de rejoindre le lac en passant sous le quai. Le début de la partie lacustre longera par le nord la digue Nord-est du port de Grandson. L'opportunité de traverser le port de plaisance a été abandonnée en raison de contraintes techniques excessives. L'atterrissage de la conduite se fera une quinzaine de mètres au sud de l'embouchure du Bey, dans la réserve naturelle, afin d'éviter l'ouvrage de sortie. Le tracé traverse donc sur 50 m la forêt alluviale, ce qui nécessitera un défrichage temporaire sur une largeur de 4 à 6 m. Ce défrichage ne sera cependant pas dommageable pour la réserve. Le tracé rejoint ensuite rapidement la rive droite du Bey.

L'implantation de la conduite se fera 1 mètre en dessous du lit du Bey afin de ne pas créer d'entrave lors d'une éventuelle renaturation de ce cours d'eau. Pour permettre la réalisation des travaux de fouille sur la digue, la profondeur importante de la conduite nécessitera un

arasement provisoire de la digue à la cote 431msm jusqu'à la passerelle située plus en amont sur le Bey. A partir de ce point, la conduite se trouvera 1 m sous le chemin puis s'écartera du ruisseau pour passer derrière la rangée de peupliers voisine et traverser enfin la fourrière municipale.

4.2 Protection cathodique

Pour assurer la longévité de la conduite, il est indispensable d'installer une protection cathodique dite « protection active ». En effet, un des principaux facteurs de corrosion est dû aux différences d'électronégativité des matériaux conduisant à la création de piles électrochimiques. L'eau représente un milieu conducteur favorable à la création de telles piles. La protection cathodique consiste à amener par des moyens extérieurs et artificiels l'ensemble de la surface du métal en contact avec le milieu environnant à un potentiel suffisamment négatif pour que la corrosion devienne négligeable. La méthode choisie est dite « par soutirage de courant ».

4.3 Raccordement

Le raccordement du côté d'Yverdon-les-Bains sera réalisé de manière à pouvoir construire ultérieurement une chambre de comptage et de désinfection de l'eau.

4.4 Méthode de pose

La méthode retenue est celle par tronçon qui est la mieux adaptée aux conditions du lac. La longueur des tronçons est déterminée par la nature du matériau utilisé.

5. Impact sur l'environnement

5.1 Milieu lacustre

Le raccordement entre les tronçons lacustre et terrestre au niveau de l'embouchure se fera dans un secteur recensé comme zone alluviale. L'impact sera cependant quasi nul car les travaux seront réalisés dans une zone artificialisée et un lieu de promenade.

5.2 Avifaune

L'impact du projet sur les oiseaux est essentiellement lié aux dérangements induits par la pose de la conduite pendant la durée des travaux. Afin de réduire les dérangements sur les oiseaux hivernants, les travaux doivent débuter au port de Grandson à partir de la mi-février, date à laquelle la plupart des canards hivernants sont déjà en route vers leurs quartiers de nidification en Europe du Nord et en Sibérie. L'avancée au travers de la zone OROEM est prévue durant le mois de mars pour arriver à l'embouchure du Bey au début du mois d'avril. Les travaux devraient être terminés à la mi-avril afin d'éviter un impact trop important sur les limicoles migrateurs, dont la migration se déroule surtout en avril-mai. Les dérangements seront toutefois inévitables à cette période.

5.3 Paysages

La conduite étant enfouie sur tout le tronçon, l'impact final du projet est virtuellement nul. Le seul point à prendre en compte est la rangée de peupliers signalée par le CCFN. Un seul arbre qui ne rentre pas dans la composition de la rangée devra être abattu. Par contre, la rangée proprement dite ne sera pas touchée. Une partie des travaux se fera dans le parking de la fourrière. Il ne devrait donc pas y avoir de danger pour la rangée d'arbres à ce niveau.

5.4 Mesures de compensation

Le projet contient les mesures suivantes :

- le tracé de la fouille en forêt ne sera pas entièrement remblayé mais laissé sous la forme de fossé permettant le flux et le reflux de l'eau du lac en fonction des crues. Cet aménagement rendra à la forêt son aspect initial de forêt alluviale ;
- plusieurs anciens fossés creusés voici quelques années seront progressivement comblés. Ils seront curés et remis en état à l'occasion des travaux pour reprendre leur fonction naturelle originale ;
- mesures complémentaires par aménagement, propres à faciliter la nidification.

6. Planning du projet

Pour réaliser les travaux nécessaires, il convient de tenir compte, d'une part, de la navigation sur le lac de Neuchâtel qu'il faut éviter de perturber, et, d'autre part, de l'hivernage et de la migration des oiseaux d'eau entre Grandson et Yverdon-les-Bains, puisque l'intégralité du projet se situe dans la zone OROEM d'importance nationale et touche la réserve située à l'embouchure du Bey. En conséquence, les travaux lacustres de pose de la nouvelle conduite débiteront au port de Grandson à partir de la mi-février et se termineront à l'embouchure du Bey au plus tard à mi-avril. La durée des travaux proprement dits est estimée à environ 3 mois. Le planning de l'ensemble des étapes est le suivant :

Mise à l'enquête du projet	Novembre 2010
Mise en soumission des travaux	Novembre 2010
Retour des préavis des services cantonaux	Fin janvier 2010
Approbation du Conseil communal	Décembre 2010
Début des travaux : travaux préparatoires	Février 2011
Travaux terrestres au port de Grandson	Février 2011
Travaux de fouille et de pose lacustre	Février/mars 2011
Travaux lacustres (embouchure du Bey)	Mars/mi avril 2011
Mise en eau et désinfection	Mai 2011
Mise en service de la nouvelle conduite sous-lacustre	Fin mai 2011

7. Coût et financement

Les coûts des travaux de génie civil et de montage de la conduite ont été établis sur la base d'un avant-métré et de prix fournis par une entreprise spécialisée. Ces coûts se présentent comme suit :

Descriptif	Montant
Installation du chantier	fr. 90'000.-
Travaux préparatoires de génie-civil	fr. 60'000.-
Travaux terrestres de génie-civil	fr. 45'000.-
Travaux terrestres de génie-civil du côté Prés	fr. 325'000.-
Travaux lacustres et de génie civil	fr. 820'000.-
Fourniture et montage conduites acier	fr. 1'075'000.-
Fourniture et montage d'accessoires	fr. 135'000.-
Fourniture et installation d'un système de protection cathodique	fr. 30'000.-
Essais, nettoyage et mise en conformité sanitaire, mise en service	fr. 15'000.-
Mesures d'accompagnement	fr. 100'000.-
Divers et imprévus (env. 5%)	fr. 135'000.-

SOUS-TOTAL (hors TVA)	fr. 2'830'000.-
Prestations internes du SEY évaluées à 5% du montant de l'ouvrage	fr. 140'000.-
Frais d'étude, barythmétrie, etc, actuellement financés par un prélèvement au compte PDDE 891.54173, à rétrocéder	fr. 200'000.-
Intérêts intercalaires (durée des travaux de 6 mois) arrondis	fr. 26'000.-
Frais administratifs annexes (publications, avis aux riverains)	fr. 10'000.-
TOTAL	fr. 3'206'000.-

La dépense sera amortie par un prélèvement au fonds de renouvellement eau standard n° 928.1801 dont le solde s'élève au 1er octobre 2010 à frs 9'492'000.- et à celui de renouvellement eau versé par Montagny n° 928.1801.00 dont le solde s'élève au 1er octobre 2010 à fr. 186'000.--..

Un montant de fr. 3'000'000.- est prévu au plan des investissements pour cette dépense.

Les charges annuelles d'exploitation s'élèvent à fr. 64'000.- et comprennent les frais d'entretien, fr. 64'000.- (2 %).

Une demande de subventionnement sera adressée à l'ECA. A cet égard, on peut préciser que le taux de subventionnement varie en fonction du caractère régional ou local de l'ouvrage, dont la définition dépend notamment du sort réservé au projet de réservoir à construire à Grandson.

8. Conclusion

La construction d'une conduite de transport d'eau sous-lacustre entre le port de Grandson et l'embouchure du Bey s'impose à court terme pour assurer l'approvisionnement en eau de la population yverdonnoise et des environs. Cette nouvelle conduite permettra de remplacer celle existante dont l'état ne permet plus d'en faire l'axe principal d'acheminement d'eau. Cependant, la conduite ancienne sera conservée afin d'assurer la redondance de l'alimentation d'Yverdon-les-Bains et la défense incendie de la zone de Chamard. La solution sous-lacustre proposée est la solution la plus économique et la plus facile à réaliser.

L'intégralité du projet est situé dans la zone OROEM, zone d'importance nationale pour l'hivernage et la migration des oiseaux d'eau entre Grandson et Yverdon-les-Bains. Ledit projet touche également la réserve située à l'embouchure du Bey. Le planning des travaux de la pose de la nouvelle conduite est prévu de la mi-février à la mi-avril 2011 et permettra de réduire les dérangements causés aux oiseaux hivernants. Par ailleurs, sur le plan de l'environnement, des mesures d'accompagnement seront prises en accord avec les services cantonaux.



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 :

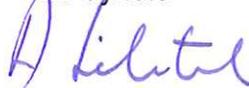
Article 1: La Municipalité est autorisée à entreprendre les travaux pour l'installation d'une conduite d'eau sous-lacustre de Grandson à Yverdon-les-Bains ;

Article 2: Un crédit d'investissement de fr. 3'206'000.- lui est accordé à cet effet ;

Article 3: La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte 4001 « Conduite d'eau sous-lacustre Grandson » et amortie par un prélèvement au fonds de renouvellement du réseau d'eau no 928.1801, dont le solde s'élève au 1^{er} octobre à fr. 9'492'000.-, ainsi que par un prélèvement au fonds du renouvellement eau versé par Montagny n° 928.1801.00, dont le solde s'élève au 1er octobre 2010 à fr. 186'000. -.

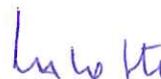
AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic



D. von Siebenthal

La secrétaire



S. Lacoste

Annexes : plans

Délégué de la Municipalité : M. C. Pillonel

**Nouvelle conduite Yverdon-Grandson
Situation générale**

