

N° 52/12.06

DEMANDE D'UN CREDIT DE CHF 8'250'000.00 POUR LE REMPLACEMENT DE LA CONDUITE DE TRANSPORT DE L'ADDUCTION D'EAU DU MORAND ET LE DOUBLEMENT DU RESERVOIR DE TETE, SUBSIDES DE L'ETABLISSEMENT CANTONAL D'ASSURANCE (ECA) NON DEDUITS



**Annexes : tracé de la conduite Le Morand - Grancy
 tracé de la conduite Grancy – Echichens
 plaquette du Morand**

Infrastructures et énergies

Préavis présenté au Conseil communal en séance du 6 décembre 2006.

Première séance de commission : lundi 18 décembre 2006, à 18 h 30, Salle des Pas perdus, 1^{er} étage de l'Hôtel de Ville

Table des matières

1	INTRODUCTION.....	3
2	HISTORIQUE.....	3
3	DESCRIPTION SOMMAIRE DES INSTALLATIONS DE L'ADDUCTION.....	5
4	AVENIR	5
5	ASPECT TECHNIQUE	6
5.1	Etude du tracé	6
5.1.1	Tronçon Réservoir du Morand – Mauraz.....	6
5.1.2	Tronçon Mauraz – Réservoir de Grancy	7
5.1.3	Tronçon Réservoir de Grancy – Colombier.....	7
5.1.4	Tronçon Colombier – St-Saphorin.....	8
5.1.5	Tronçon St-Saphorin – Réservoir de Haute-Pierre	8
5.2	Détermination du type de conduite	9
5.3	Ouvrages spéciaux	10
5.3.1	Chambre de raccordement communal.....	10
5.3.2	Chambre de vidange	11
5.3.3	Chambre de ventouse	11
5.3.4	Chambre de borne hydrante.....	11
5.4	Doublement du réservoir de tête	11
5.5	Télégestion et télémesure	12
5.6	Fibre optique	12
5.7	Négociations.....	12
5.7.1	Avec le Canton	12
5.7.2	Avec les communes	13
5.7.3	Avec les propriétaires fonciers	13
5.7.4	Avec les associations environnementales.....	14
5.8	Pertes de cultures et travaux forestiers.....	14
5.9	Marchés publics	14
6	ASPECT FINANCIER.....	14
6.1	Conduite d'adduction	15
6.2	Réservoir de tête	15
6.3	Coûts totaux des travaux	15
6.4	Subventions et recettes.....	16
6.5	Coûts d'exploitation.....	16
6.6	Financement.....	16
7	CONCLUSION	16

Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs,

1 INTRODUCTION

C'est en février 2003 que le Conseil communal accorde un crédit d'étude de CHF 140'000.00 pour le remplacement de la conduite d'adduction et de transport d'eau du Morand.

L'ensemble des problèmes, que ce soit le choix des matériaux, la technique à utiliser ou les servitudes de passages, l'approvisionnement des communes sur le tracé a été traité afin de présenter un dossier solide pour la demande de crédit de réalisation.

Au vu des exigences cantonales émises, demandant de renforcer la réserve incendie au Morand dans le cadre du projet, nous avons inclus dans ce préavis le doublement du réservoir de tête qui n'était pas compris dans le crédit d'étude mentionné ci-dessus. Celui-ci a été étudié jusqu'à l'avant-projet.

2 HISTORIQUE

Au début du XIX^e siècle, la population morgienne dispose pour s'alimenter en eau potable de cinq fontaines publiques (deux à la Grand-Rue, deux à la Petite-Rue et une sur la place Saint-Louis). Celles-ci débitent une eau excellente, provenant des sources de la Vorséaz, sous Chigny.

En 1839, 49 propriétaires possèdent des puits privés, dans le jardin ou la cour de leur immeuble.

En 1865, la ville décide de s'éclairer au gaz. En parallèle, le Conseil invite la Municipalité à mettre à l'étude un projet consistant à prendre de l'eau au lac au moyen d'une machine à vapeur pour la distribuer non seulement aux fontaines de la ville, mais aussi aux particuliers, afin que les nouvelles canalisations puissent être posées en même temps que celles du gaz.

Devant l'accueil favorable que cette proposition rencontre, la Municipalité se met à l'ouvrage. Mais si elle retient sans peine l'idée de livrer de l'eau jusque dans chaque ménage, la perspective de la puiser au lac plaît moins. Ne vaudrait-il pas mieux la capter aux sources de la Morges ? La Commune de Morges négocie alors avec la Commune d'Apples l'achat des sources. Mais les usiniers, installés le long de la rivière, menacés dans leur droit, intentent un procès et Morges est obligée de chercher son eau ailleurs.

Deux sociétés lausannoises font des offres à la Commune qui choisit la Société des eaux du lac de Bret et réalise entre les années 1879 et 1881 le réseau d'alimentation. En septembre 1881, l'eau de Bret coule aux robinets des maisons de la vieille ville.

Dès les années 1890, l'eau cesse parfois de couler et en 1906, lors d'une importante sécheresse pendant plus de vingt jours, Morges est privée d'eau.

La Municipalité se décide alors à réouvrir le dossier et fait porter les recherches sur deux fronts simultanément.

Elle propose en octobre 1907 de capter l'eau aux sources du Morand, derrière Montricher parce que c'est la meilleure en qualité, la plus abondante avec un débit minimum estimé à 4'500 l/min et un débit moyen calculé à 6'000 l/min environ et celle qui, au fil des années, rapportera à la ville le profit le plus certain, ce qui s'est confirmé avec les années.

Malgré une forte opposition, estimant l'entreprise du Morand "mauvaise, aléatoire et ruineuse pour la ville", le Conseil accorde le crédit nécessaire à la réalisation du projet pour un crédit total de 600'000 francs, comprenant 11'917 m² de prés-champs et 183'282 m² de forêt, ainsi que pour la conduite d'adduction d'une longueur de 13,4 km.

Le 13 mai 1910, l'appareilleur de service ferme la vanne de la conduite de Bret : désormais, c'est l'eau du Morand qui alimente Morges.

Les besoins en eau à Morges de l'époque ne nécessitant pas tout le débit possible, il subsistait toujours un énorme surplus. Que va-t-on en faire ? Sollicitées d'en acquiescer une partie, les communes des environs se dérobaient l'une après l'autre.

L'enjeu de cet excédent a coûté au syndic de l'époque sa place et a provoqué un scandale aussi inattendu qu'unique dans les annales de la vie morgienne.

Cette eau que tout le monde dédaigne, Morges va la garder pour elle-même. La ville se fait un plaisir en installant un jet d'eau situé sur la jetée ouest du port. Même si celui-ci ne faisait pas concurrence à celui de Genève, le jet tutoyait allègrement en hauteur le sommet du donjon du château. Ce n'est que plus tard que les autres communes se raccorderont à la conduite du Morand.

Le captage de l'eau du Morand était à l'origine effectué par des tranchées drainantes. Malheureusement, ces captages ont prématurément vieilli. Ce système fut remplacé par un puits filtrant avec siphon automatique. Il entre en fonction en 1926. En 1946, un nouveau puits de 2 m de diamètre et 11 m de profondeur a été réalisé. Ce puits est en parfait état, mais ne pouvant pas assurer des débits importants, il est actuellement utilisé comme puits de secours. Des sondages effectués en 1968 révèlent l'existence d'une nappe inférieure importante.

En 1969 et 1987, le Conseil communal accorde des crédits importants, environ 10 millions, pour la modernisation de l'adduction d'eau du Morand qui a été réalisée en 6 étapes dont la construction en 1970 du puits filtrant, à drains horizontaux dans la nappe du Morand au lieu dit "Aux Mosses" et la construction en 1987 de la 4^e cuve du réservoir de Haute-Pierre en PPE avec Lausanne.

En juin 1996, la conduite du Morand se rompt à l'aval de la source du Château à Grancy. Les travaux de fouille pour réparer la conduite crèvent les couches étanches qui maintiennent la nappe captive.

Plusieurs autres ruptures, certes moins dévastatrices, mais entraînant des dégâts importants chaque fois, heureusement la plupart en rase campagne, ont eu lieu depuis la construction de la conduite.

En juin 1997, la conduite a dû être déplacée en raison d'une modification de plan de zone à Colombier s/Morges. Ces travaux ont fait l'objet d'un préavis auprès du Conseil communal morgien.

Afin de préserver la qualité de l'eau, ce bien précieux, contre l'augmentation importante du taux en nitrates qui dépassait par période la limite de 40 mg/l autorisée, un plan quinquennal de protection de la nappe pour la réduction des nitrates a été adopté et mis en place avec la collaboration du Laboratoire de géologie de l'Ecole polytechnique fédérale (GEOLEP) et l'Association vaudoise de promotion des métiers de la terre (PROMETERRE). Celui-ci a permis de réduire de façon sensible la teneur en nitrates et de la maintenir en dessous de la limite précitée mais toujours au-dessus de la limite de qualité fixée à 25 mg/l. Compte tenu de la valeur de la nappe phréatique du Morand, qui représente la plus importante source en eau potable non traitée du Canton de Vaud, le soutien de la Confédération a été acquis. La loi sur les eaux (Leaux), par son article 62a, permet d'obtenir le soutien de la Confédération sur le plan financier afin de prendre les mesures nécessaires pour rester sous le seuil de qualité. Depuis le printemps 2001, la teneur en nitrates est, à de rares exceptions près, restée en dessous de la valeur de 25 mg/l au niveau du puits du Morand.

3 DESCRIPTION SOMMAIRE DES INSTALLATIONS DE L'ADDUCTION

L'eau potable de la nappe du Morand est captée dans un puits vertical à drains horizontaux, d'une profondeur de 21.50 m, d'un diamètre intérieur de 3 m et équipé de 4 pompes immergées. Afin de respecter la concession de pompage, l'eau dérivée de la nappe passe par un limiteur de débit réglé à 6'500 l/min maximum avant de se déverser dans le réservoir de mise en charge de la conduite d'adduction. Le niveau d'eau dans ce réservoir, d'une capacité de 500 m³, pilote l'enclenchement et le déclenchement des pompes.

Une conduite en fonte matée au plomb d'un diamètre variant entre 400 et 300 mm relie le réservoir de tête, avec le réservoir de la "Rise". Les alimentations en eau potable des Communes de Mauraz, Grancy et Cottens sont branchées sur ce premier tronçon de conduite. Depuis le réservoir de la "Rise" d'une capacité de 2'500 m³, une conduite également en fonte matée au plomb, d'un diamètre variant entre 400 et 275 mm amène l'eau au groupe de réservoirs de "Haute-Pierre". Cette conduite alimente les Communes de Vullierens, Colombier s/Morges, Romanel-sur-Morges, Saint-Saphorin-sur-Morges et Echichens.

Le groupe de 4 réservoirs de Haute-Pierre à Echichens, d'une capacité totale de 11'000 m³ environ, soit la capacité d'environ deux jours de consommation, dessert la Ville de Morges. En cas de nécessité, l'alimentation peut être assurée par les SI de Lausanne, mais tout est fait pour l'éviter car l'on paierait l'eau plus cher qu'on ne la vend.

L'ensemble de l'adduction d'eau du Morand est équipé d'une surveillance et d'un système de télétransmission/télégestion au poste de commande à Morges (Riond-Bosson). Depuis 2001, ce système est géré informatiquement et le service de piquet peut en tout temps intervenir depuis un PC portable.

A cette adduction manquait une touche "verte" : la récupération du potentiel d'énergie hydraulique détruite par les régulateurs de pression. A ce jour, les turbines de deux micro-centrales (La Rise et Haute-Pierre) sont en service. Du point de vue financier, l'affaire n'est pas "juteuse", cependant, énergétiquement parlant (énergie propre), cette réalisation a toute sa valeur écologique et économique (récupération d'énergie). Elle a valu en 2002 à Morges d'obtenir le prix "Cité Verte" pour son engagement dans la production d'énergie dite "verte". A titre comparatif, les micro-centrales hydroélectriques installées produisent l'équivalent de l'énergie électrique pour 9 mois d'éclairage public de la Ville de Morges.

4 AVENIR

Il y a cent ans, chaque habitant consommait 35 litres/jour (l/j). Cette quantité est passée de nos jours à 385 l/j par habitant (ménages et industries confondus). La Commune de Morges dispose d'une richesse indéniable avec le captage de la nappe phréatique du Morand. La concession garantit l'approvisionnement en eau potable, mais l'âge de la conduite nous amène à envisager son remplacement afin de garantir une fourniture continue en eau de la Commune de Morges et des villages raccordés.

Lors de diverses interventions, il a été constaté que l'épaisseur de fonte grise est encore suffisante. Des dégradations ponctuelles ne peuvent être écartées, avec comme conséquence, une rupture de conduite et une interruption dans l'approvisionnement en eau. Ce risque ira en augmentant dans les prochaines années, comme c'est le cas pour les joints matés au plomb entre chaque élément de conduite.

Dans le but de remplacer la conduite de transport du Morand d'ici 2009, il est nécessaire de construire un nouvel ouvrage en parallèle à celui existant, car il est impossible d'agir sur la conduite existante pour des raisons évidentes de maintien d'approvisionnement en eau potable de la population.

Le remplacement de la conduite permettra d'exploiter la nappe du Morand pendant de nombreuses années. Mais au vu de l'augmentation démographique, cette seule ressource ne suffira plus à moyenne échéance. Un projet d'exploitation de la nappe de Grancy située sur le tracé de la conduite est en élaboration ainsi qu'une diversification éventuelle par l'acquisition de nouvelles ressources en eau.

5 ASPECT TECHNIQUE

5.1 Etude du tracé

Le tracé est subdivisé en deux tronçons principaux correspondant aux conduites reliant les différents réservoirs construits pour gérer les ressources en eaux. Dans le cadre de l'étude et en fonction de la géographie, il a été décidé de découper ces tronçons afin de pouvoir évaluer différentes variantes de tracé. Celles-ci ont été soumises aux différentes communes traversées, ce qui a permis de déterminer la variante la plus appropriée et de fixer le tracé en fonction des discussions. Les tronçons décrits ci-dessous représentent les variantes retenues après concertation et approbation par les communes respectives.

5.1.1 Tronçon Réservoir du Morand – Mauraz

La conduite quitte le réservoir de tête et suit en parallèle le tracé actuel surtout le tronçon jusqu'à l'entrée ouest du village de Mauraz, y compris dans la traversée de Villars-Bozon. La position de la conduite devra être clairement identifiée mais la largeur disponible entre les constructions est suffisante pour poser la nouvelle conduite. La technique du pousse-tube sera appliquée pour traverser la route au centre du village de Villars-Bozon. A la demande des Autorités communales de Mauraz, l'ancien tracé est abandonné au travers de leur commune au profit d'un tracé qui suit la route du village. Ce choix est justifié par la volonté de cette localité de renouveler ses infrastructures en parallèle à nos travaux.



Traversée du village de Villars-Bozon

5.1.2 Tronçon Mauraz – Réservoir de Grancy

Après la traversée du Veyron au bas du village de Mauraz, le tracé est parallèle à l'actuel mais dès l'entrée de la forêt, au sommet du versant, le tracé projeté suit le chemin forestier sur toute la traversée de la forêt. Bien que plus long, l'évitement des bois présente des avantages techniques, écologiques et financiers indéniables aussi bien lors de la réalisation que lors de l'exploitation, moins de défrichements et une meilleure accessibilité. Dès la sortie de la forêt au niveau de Chavannes-le-Veyron, il est décidé d'abandonner le tracé actuel sinueux, en forêt, traversant une zone marécageuse à nappe superficielle ainsi qu'un secteur de captage d'eau pour le Château de Grancy au profit d'un nouveau tracé décalé au nord



Franchissement du Veyron à Mauraz

Ce dernier, légèrement plus long a pour avantage d'éviter la zone problématique mentionnée ci-dessus tout en présentant un profil en long plus régulier. Globalement, il suit le tracé de la route reliant Grancy pour, une fois le lit du ruisseau du Lamponex traversé, longer la crête à flanc de coteau le long de la lisière de la forêt avant de bifurquer pour monter par l'est au réservoir de Grancy.

5.1.3 Tronçon Réservoir de Grancy – Colombier

Dès la sortie du réservoir, le tracé suit le chemin d'accès pour rejoindre en ligne droite la route intercommunale. Bien que certaines variantes aient été étudiées dans le cadre de l'alimentation des communes de Cottens et de Vuillerens car elles doivent à court terme renouveler leur conduite de transport, le choix du tronçon retenu reste parallèle au tracé actuel



Arrivée et départ au réservoir de Grancy

5.1.4 Tronçon Colombier – St-Saphorin



Terrains de sport de Colombier

Afin d'éviter les futures zones à bâtir du village de Colombier ainsi que des zones aménagées (propriétés, vergers, terrains de sport,...), le tracé de la conduite est décalé à l'est pour ensuite remonter parallèlement à la conduite existante en direction de St-Saphorin.

5.1.5 Tronçon St-Saphorin – Réservoir de Haute-Pierre

Dès qu'il rejoint la route cantonale après la remontée depuis Colombier, le tracé est directement décalé à l'ouest du tracé actuel afin d'éviter de traverser la localité le long de la route, la place à disposition étant très limitée. Ceci a aussi pour avantage de l'éloigner sensiblement de la zone bâtie et favorise à terme une extension future du village à l'ouest. Le tracé se poursuit en direction d'Echichens en évitant par l'ouest toujours, contrairement au tracé actuel, la Cité Radieuse et le quartier de Haute-Pierre pour revenir sur le réservoir. L'entrée des conduites dans celui-ci restera sur la même face qu'actuellement.



Dernière ligne droite avant d'arriver au réservoir de Haute-Pierre

5.2 Détermination du type de conduite

Différents matériaux sont couramment utilisés dans l'adduction d'eau potable. Le choix du type de conduite doit garantir à long terme la qualité de l'eau tout en présentant des caractéristiques techniques assurant la durabilité des matériaux posés quel que soit le type de terrain dans lequel ceux-ci sont mis en place.

Pour effectuer ce choix, une analyse multicritères a été élaborée regroupant les aspects liés à la qualité (performances techniques), à la réalisation (pose et assemblage), à l'exploitation (entretien) ainsi qu'aux coûts (acquisition et exploitation). De cette analyse, deux qualités de matériau sont sorties du lot afin d'être intégrées dans la mise en soumission :

- conduites en polyéthylène (PE) avec manteau de protection,



- conduites en acier avec revêtement intérieur ciment et extérieur en époxy + PE + ciment.



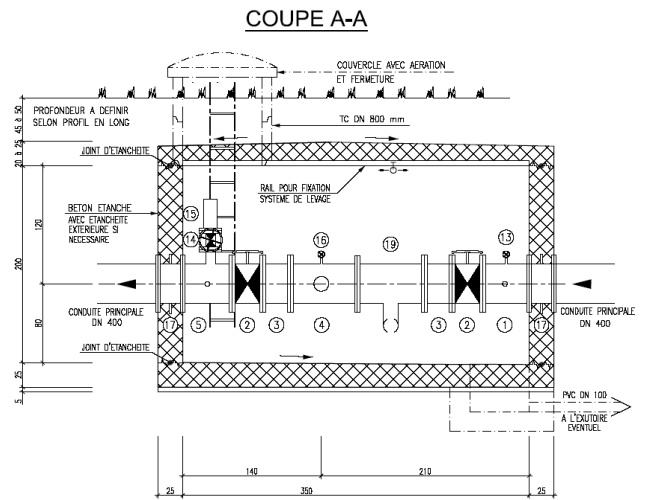
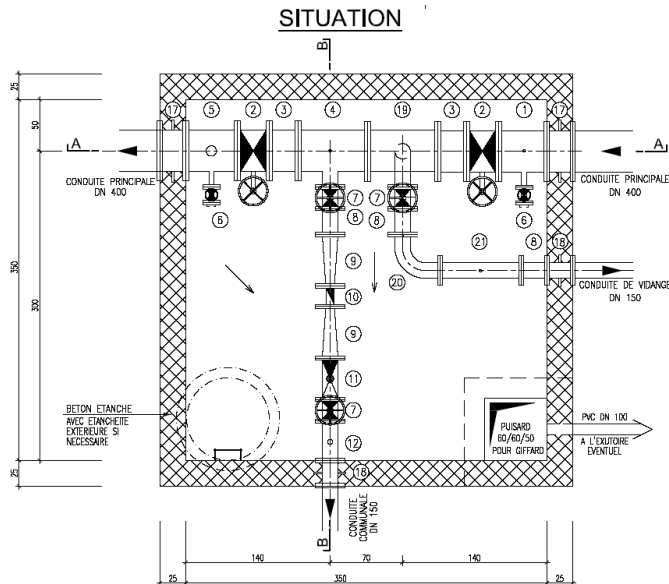
Le diamètre DN 400 mm de la conduite a été calculé sur la base du plan directeur régional d'adduction d'eau et approuvé par l'Etablissement cantonal d'assurance incendie (ECA).

Sur la base des soumissions rentrées, le choix définitif s'est porté sur la variante tuyau acier avec revêtement ciment.

5.3 Ouvrages spéciaux

Les principaux ouvrages spéciaux nécessaires au fonctionnement hydraulique de la conduite, à son exploitation ainsi qu'aux raccordements des réseaux communaux sont les suivants :

- Chambre de raccordement communal
- Chambre de vidange
- Chambre de ventous
- Borne hydrante



Pour garantir des ouvrages fiables à long terme (structure, étanchéité), le béton coulé sur place a été choisi pour les chambres de raccordement communal, de bornes hydrantes et de vidange, ceci en regard à leurs dimensions importantes. Pour toutes les autres (ventouse) qui sont de dimensions plus petites, elles sont prévues en tuyau ciment. Toutes les tuyauteries seront en inox car ce matériau est mieux approprié pour garantir la durabilité mais aussi pour ses avantages lors de la pose (légèreté des pièces) et à l'entretien.

5.3.1 Chambre de raccordement communal

Il s'agit d'une chambre enterrée en béton étanche, coulée sur place. Le couvercle d'accès, hors terre, permet l'aération.

Ses dimensions (3 m x 2 m, hauteur intérieure 2.00 m) permettent une exploitation aisée. Un puisard est prévu en fond de chambre, avec raccordement par gravité à l'exécutoire, si les conditions locales le permettent. Dans le cas contraire, une pompe amovible doit être installée.

Un rail, fixé au plafond, est prévu pour suspendre un système de levage des pièces les plus lourdes, en phase de montage et d'exploitation.

Les chambres qui se trouveraient dans une nappe phréatique seront étanchées par un enduit extérieur.

Les équipements intérieurs sont en inox. Sur la conduite principale, deux vannes papillon DN 400 sont montées, une avant et l'autre après le raccordement communal DN 150, deux vannes, un compteur et éventuellement un clapet anti-retour sont disposés sur la branche communale.

Sur la conduite principale, une ventouse avec une vanne est prévue pour le remplissage et la vidange des conduites. Sur les trois branches, une vanne DN 50 avec raccord "Storz" permet le raccordement de tuyaux flexibles qui pourront faire office de by-pass lors d'entretien des appareils.

Un robinet DN 1", placé sur le Té avec manomètre permet d'effectuer les essais de pression de manière indépendante dans les trois directions.

5.3.2 Chambre de vidange

La structure en béton de la chambre de vidange est identique à celle du raccordement communal. Les dimensions intérieures sont toutefois un peu plus petites, 2.10 m x 2.10 m, hauteur 2 m.

Les équipements intérieurs sont en inox. Sur la conduite principale, deux vannes papillons DN 400, situées de part et d'autre de la vidange DN 150, permettent de vider la conduite tronçon aval ou amont séparément. La vidange de la conduite s'effectue au moyen d'une sortie DN 150 sous la conduite DN 400 et d'une vanne papillon DN 150.

5.3.3 Chambre de ventouse

La chambre de ventouse est constituée d'éléments préfabriqués en béton TC DN 125 avec un cône asymétrique DN 125/60 surmonté d'un couvercle hors terre permettant l'aération. Le fond de chambre est bétonné sur place après la pose de la conduite d'adduction, équipé d'un puits perdu (éventuellement exutoire).

Les équipements intérieurs sont en inox. Ils sont constitués d'un Té réduit DN 400/100 traversant la chambre et d'un aérateur purgeur automatique (ventouse) DN 100.

5.3.4 Chambre de borne hydrante

Seule une chambre de ce type sera placée sur le tronçon de la conduite sur le territoire de la Commune de Grancy afin d'assurer la défense incendie d'un bâtiment isolé. Cette chambre aura des caractéristiques très proches d'une chambre de raccordement communal afin de garantir la sécurité de la qualité de l'eau dans la conduite de transport en aval de ce point. Le pied de la borne hydrante sera placé en pleine terre à l'extérieur de la chambre.

5.4 Doublement du réservoir de tête

Les exigences pour la défense incendie fixées par l'ECA font que la presque totalité des 500 m³ de capacité de la cuve du réservoir de tête devraient être dévolus comme réserve incendie. Cette exigence ne peut être mise en application car le niveau du réservoir de tête assure la gestion des pompes mais surtout garantit que la conduite d'adduction soit en permanence sous pression. Ceci permet d'éviter des effets hydrauliques très néfastes pour la résistance de la conduite. Il est par conséquent nécessaire d'augmenter le volume du réservoir de tête et la solution optimale consiste à créer une cuve supplémentaire d'un volume de 500 m³ en parallèle.

Ainsi, aussi bien les exigences de l'ECA que celles hydrauliques seront respectées tout en augmentant la souplesse d'exploitation lors des opérations d'entretien des cuves. En effet, lors du nettoyage du réservoir de tête, la chambre de départ est remplie. Cette opération permet d'assurer le maintien de la conduite en charge. Toutefois, les exigences de sécurité et de qualité hygiénique font que cette procédure est très délicate et nécessite également une surveillance particulière.



Réservoir de tête au Morand

La construction du réservoir restera conventionnelle avec murs en béton armé et application d'un enduit d'étanchéité sur les parois en contact avec l'eau, l'ensemble recouvert de terre, exécution similaire à la construction existante. Toutes les conduites seront reliées à la chambre de vannes existante dans le réservoir de tête actuel. Cependant des travaux seront nécessaires pour compléter le système de vannage afin de garantir une exploitation en parallèle ou séparée des cuves.

5.5 Télégestion et télémessure

Le système permettant de surveiller le Morand a été modernisé en 1999 avec une télégestion et télémessure informatisée. Celle-ci fonctionne à notre entière satisfaction mais les ordinateurs présentent des signes de fatigue et des adaptations doivent être réalisées en fonction de consignes à reprendre suite aux travaux de remplacement de la conduite d'adduction et du doublement du réservoir de tête. En outre, les signaux des compteurs des communes clientes seront nouvellement intégrés au système.

5.6 Fibre optique

Actuellement, toutes les liaisons pour la télégestion et la télémessure sont assurées par des lignes téléphoniques louées. Cette solution onéreuse pose également des problèmes de fiabilité car elle n'est pas à l'abri de pannes dues à des coupures de ligne.

En parallèle à la conduite d'eau potable, un tube synthétique PE 34/40 sera posé dans lequel sera soufflé et déroulé un câble fibre optique. Les installations de surveillance et de gestion des différents ouvrages seront raccordées à ce câble.

5.7 Négociations

5.7.1 Avec le Canton

Depuis le début de l'étude, des contacts fréquents ont été établis entre le Laboratoire cantonal et l'ECA. Ces deux instances ont joué un rôle prépondérant dans la collaboration avec les communes alimentées en eau via la conduite du Morand.

La plupart des communes clientes du Morand ne possédant pas de Plan directeur de distribution d'eau (PDDE) communal à ce jour, le Canton a demandé que les communes collaborent avec Morges via une étude régionale afin de fixer les besoins en eau et planifier notamment le gabarit de la nouvelle conduite d'adduction. Cette nouvelle étude pilotée par la Commune de Morges a été menée en 2006 et permettra de réviser les conventions entre Morges et les communes, en y incluant les conditions de défense incendie, un rôle important que remplit également cette conduite.

5.7.2 Avec les communes

Toutes les communes territoriales ont été tenues informées du projet lors de différentes séances en fonction de l'avancement de l'étude et du plan directeur régional. Elles ont pu s'exprimer sur le choix du tracé et en fonction de leurs remarques et/ou demandes, celui-ci a été adapté.

Elles ont également fortement contribué aux négociations avec les propriétaires des parcelles traversées en organisant les séances d'information. Pour certaines, le remplacement de la conduite aura aussi des répercussions sur leur réseau de distribution d'eau car le nouveau tracé comme nous l'avons vu plus haut s'éloigne par endroits du tracé actuel.

Le prix de l'eau vendue en gros aux communes a également été abordé. Les communes ont été informées d'une augmentation qui sera intégrée dans de nouvelles conventions de fourniture d'eau à établir.

5.7.3 Avec les propriétaires fonciers

La nouvelle conduite ne pouvant pas utiliser le tracé actuel afin de garantir, lors des travaux de remplacement, l'approvisionnement en eau de Morges et des communes desservies par la conduite du Morand, toutes les servitudes de passage doivent être nouvellement établies. Tous les propriétaires ont été invités à des séances d'information organisées par les Municipalités territoriales lors desquelles il nous a été possible de présenter le projet du Morand dans son ensemble, mais surtout le tracé au travers de chaque parcelle. Chaque propriétaire a pu s'exprimer et un dialogue constructif a permis de finaliser le tracé. Ces réunions avaient également pour objectif d'aborder les projets de convention de servitude de passage en précisant les indemnités versées. Celles-ci sont basées sur les barèmes d'indemnisation relatifs à la pose de câbles, de canalisations et de regards dans le terrain recommandés par l'Union suisse des paysans et tous les distributeurs d'énergie. Plus de quarante-cinq conventions ont été établies avec les communes et privés pour permettre la création des servitudes nécessaires au passage de la future conduite d'adduction.

5.7.4 Avec les associations environnementales

Plusieurs rencontres dirigées par le Service des eaux, sols et assainissement (SESA) du Canton de Vaud ont réunis le WWF Vaud, Pro Natura Vaud, l'Association Venoge Vivante, la Société vaudoise des pêcheurs en rivière (SVPR), le Service de protection de la faune, des forêts et de la nature (SFFN) et la Commune de Morges. Il a été décidé d'effectuer durant l'été 2006 des essais d'augmentation du débit de dotation (300, 600, 900, 1200 l/min.), tout en permettant de dépasser les limites du débit total de 6'500 l/min. Tous ces essais ont été suivis par le Laboratoire de géologie de l'EPFL (GEOLEP) et le SFFN afin de mesurer les incidences quantitatives et qualitatives sur le ruisseau, mais aussi d'observer un éventuel abaissement de la nappe consécutif au soutirage supplémentaire de débit dans les eaux souterraines. Il en ressort que lors d'une année aux conditions météorologiques moyennes, l'impact sur la nappe est négligeable et ainsi un débit de dotation supplémentaire peut être déversé dans le Morand. Le débit du Morand convenu avant sa confluence avec le Veyron sera porté à 900 l/min au minimum, suite aux résultats des essais de soutirage au puits du Morand. Le débit total de soutirage au puits est fixé à 7'100 l/min.

5.8 Pertes de cultures et travaux forestiers

Le tracé a été élaboré en tenant compte de critères hydrauliques mais également sur la base de la topographie du terrain. De nombreuses terres cultivables et des forêts doivent toutefois être traversées, ce qui entraîne pour les propriétaires et exploitants des pertes de revenus. Le programme des travaux sera établi en tenant compte si possible des contraintes agricoles mais nous savons qu'il n'est pas toujours possible de satisfaire les demandes et qu'il sera nécessaire, par conséquent, d'indemniser les agriculteurs sur les pertes de cultures.

La traversée des bois sur les territoires des Communes de Pampigny et de Chavannes-le-Veyron va nécessiter des travaux forestiers dont l'abattage d'arbres en bordure des chemins afin de libérer la place nécessaire pour exécuter la fouille et le dépôt des matériaux. La remise en état prévoit les plantations le long du tracé en évitant la zone de pose de la nouvelle conduite ainsi que le nettoyage pendant 5 ans avec machine. La vente du bois abattu viendra en déduction des frais.

5.9 Marchés publics

L'appel d'offres pour les travaux projetés selon la loi sur les marchés publics a été lancé sous la forme d'une procédure ouverte le 5 septembre 2006. Les entreprises avaient la possibilité de soumissionner soit pour l'ensemble du projet, soit sur un ou deux lots : les travaux de génie civil et béton armé pour l'un, fourniture et pose conduite d'eau + appareillage pour l'autre.

Seuls trois groupes d'entreprises ont choisi de soumissionner en bloc (2 lots). Le choix du groupe adjudicataire sera réalisé sur la base des critères d'adjudication définis dans le règlement d'appel d'offres.

6 ASPECT FINANCIER

Les coûts des travaux sont basés, pour la conduite d'adduction, sur les prix des soumissions rentrées et, pour le doublement du réservoir de tête, sur un avant-projet et les prix d'exécution pour des ouvrages similaires.

La flambée des prix du pétrole et la pression économique sur les matières premières ont augmenté fortement les coûts d'acquisition pour les fournitures. A titre d'exemple, l'acier inoxydable a vu son prix multiplié par 1,5, le polyéthylène augmenté de 30 % et l'acier/ciment de plus de 20 % en moins d'une année.

6.1 Conduite d'adduction

• Travaux de génie civil		
➤ Prix de régie	CHF	122'000.00
➤ Installations de chantier	CHF	458'000.00
➤ Défrichage	CHF	19'000.00
➤ Construction de réseaux enterrés	CHF	1'488'000.00
➤ Fonçage hydraulique (pousse-tube)	CHF	40'000.00
➤ Pavages et bordures	CHF	10'000.00
➤ Chaussées : Couches, revêtements	CHF	86'000.00
➤ Canalisations et évacuation des eaux	CHF	226'000.00
➤ Construction en béton coulé sur place	CHF	154'000.00
• Travaux à charge des communes pour leur raccordement	./.	<u>CHF 280'000.00</u>
Sous-total	CHF	2'323'000.00
• Travaux d'adduction		
Fourniture et pose de la conduite d'adduction, du tube PE pour fibre optique, de l'équipement des chambres		
➤ Prix de régie	CHF	152'000.00
➤ Conduites souterraines eau	CHF	3'887'000.00
➤ Chambres spéciales	CHF	421'000.00
• Travaux à charge des communes pour leur raccordement	./.	<u>CHF 142'000.00</u>
Sous-total	CHF	4'318'000.00
• Travaux complémentaires et direction		
➤ Soufflage et fourniture de la fibre optique	CHF	50'000.00
➤ Adaptation du système de télégestion et télémessure	CHF	65'000.00
➤ Servitudes de passage	CHF	130'000.00
➤ Indemnités pour perte de culture	CHF	220'000.00
➤ Travaux forestiers	CHF	34'000.00
➤ Frais d'ingénieurs	CHF	225'000.00
➤ Assurance RC maître de l'ouvrage + travaux construction	CHF	35'000.00
➤ Frais de notaire et inscriptions au Registre foncier	CHF	10'000.00
➤ Publications	CHF	5'000.00
➤ Divers et imprévus	<u>CHF</u>	<u>85'000.00</u>
Sous-total	CHF	859'000.00
• Total conduite d'adduction	CHF	7'500'000.00

6.2 Réservoir de tête

• Travaux de génie civil	CHF	390'000.00
• Liaisons hydrauliques avec cuve existante	CHF	250'000.00
• Adaptation du système de télégestion et télémessure	CHF	20'000.00
• Frais d'ingénieurs	CHF	78'000.00
• Assurance RC maître de l'ouvrage + travaux construction	Avec conduite add.	
• Divers et imprévus	<u>CHF</u>	<u>12'000.00</u>
• Total réservoir de tête	CHF	750'000.00

6.3 Coûts totaux des travaux

• Coûts conduite d'adduction	CHF	7'500'000.00
• Coûts réservoir de tête	CHF	750'000.00
Total	<u>CHF</u>	<u>8'250'000.00</u>

Le Service des eaux est soumis à la TVA mais en fonction des critères applicables peut récupérer à 100 % l'impôt préalable. Par conséquent, il n'y a pas lieu de compter la TVA dans le plan financier.

6.4 Subventions et recettes

L'ECA versera à l'issue des travaux une subvention calculée sur un taux maximum de 15 % selon les indications reçues. Tous les postes sont subventionnés sauf les frais de servitudes, indemnités pour perte de culture et travaux forestiers. La vente du bois lors des travaux forestiers représente CHF 7'000.00.

6.5 Coûts d'exploitation

Cet investissement n'entraînera pas d'augmentation des coûts d'exploitation. Une économie annuelle de CHF 13'000.00 sera réalisée sur la location des lignes téléphoniques pour la télégestion et la télémesure par la mise en place de la fibre optique.

6.6 Financement

Sur la base de la législation en vigueur (Loi sur les communes – LC) et le règlement sur la comptabilité des communes (RCom), un tel investissement peut être amorti en 30 ans. Depuis 2005, le prix de l'eau a été augmenté de 30 ct/m³ afin d'approvisionner un fonds de réserve pour permettre des investissements liés à l'adduction d'eau. Cette ponction représente environ CHF 500'000.00 par an, portée sur le compte 9281.13 "Adduction d'eau".

Ce montant doit permettre l'investissement lié à ce préavis mais également à ceux prévus afin d'améliorer les ressources en eau rendues nécessaires dans le futur, en fonction de l'évolution démographique, sur la base du plan directeur régional pour la distribution d'eau.

Afin de garantir la faisabilité financière de ces différents projets, il est décidé d'amortir le crédit de CHF 8'250'000.00 pour le remplacement de la conduite de transport de l'adduction du Morand et le doublement du réservoir de tête, subsides de l'ECA non déduits, sur 30 ans.

L'amortissement des dépenses sera compensé par un prélèvement au fonds de réserve et n'affectera donc pas les comptes de fonctionnement.

Les communes alimentées en gros ont été informées que de nouvelles conventions seraient établies avec une augmentation du prix de fourniture d'environ 20 ct/m³.

Au budget des dépenses d'investissements 2006, sous la rubrique Adduction d'eau, doublement de la conduite d'adduction, subside non déduit, le projet figure pour un montant de CHF 8'000'000.00.

7 CONCLUSION

Vu ce qui précède, nous vous prions, Madame la Présidente, Mesdames et Messieurs, de bien vouloir voter les conclusions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL DE MORGES

- vu le préavis de la Municipalité,
- après avoir pris connaissance du rapport de la commission chargée de l'étude de cet objet,
- considérant que cet objet a été porté à l'ordre du jour,

décide :

1. d'accorder à la Municipalité un crédit de CHF 8'250'000.00 pour le remplacement de la conduite de transport de l'adduction d'eau du Morand et le doublement du réservoir de tête, subsides de l'ECA non déduits;
2. de dire que ce montant sera amorti, en règle générale, en 30 ans, à raison de CHF 275'000.00 par année, à porter en compte dès le budget 2008. Ce montant sera compensé par un prélèvement sur le fonds de réserve "Adduction d'eau" (compte N° 9281.13).

Adopté par la Municipalité dans sa séance du 20 novembre 2006.

le syndic

le secrétaire

E. Voruz

G. Stella