



MUNICIPALITE

**PREAVIS N° 08/2011
AU CONSEIL COMMUNAL**

**Demande de crédit pour la sécurisation
du Port de Plaisance du quai Perdonnet**

Séance de la commission :

**lundi 2 mai 2011, à 18h
Hôtel de Ville, salle N° 3**

Vevey, le 20 avril 2011

Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs,

1. OBJET DU PREAVIS

Le présent préavis a pour objet une demande de crédit de Fr. 4'268'160.— pour financer les travaux de la sécurisation du port de Plaisance du quai Perdonnet. Il s'agit de reconstruire la digue détruite partiellement lors de la tempête "Xynthia" 2010, et d'agrandir le débarcadère CGN.

2. PREAMBULE

Suite au passage de la tempête "Xynthia" dans la nuit du 27 au 28 février 2010, la Municipalité a mandaté un bureau d'ingénieurs pour faire le constat de l'état des deux anciens caissons N° 1 et 2 datant de 1933 (annexe 1) de la digue principale du port de Plaisance et d'analyser leur niveau de sécurité. Il était demandé de proposer la sécurisation de ces caissons et d'en deviser les travaux nécessaires.

De l'expertise et des propositions de réhabilitation chiffrées il en est ressorti que le niveau de sécurité était satisfaisant en condition normale moyennant le remplacement des câbles de sécurité installés en 2001, ce qui a été réalisé. L'état des caissons 1 et 2 à ce jour n'est pas pérenne et il existe un risque accru en cas de nouveaux événements majeurs. De toute évidence, l'endommagement progressif au cours du temps réduit la capacité de résistance de l'ouvrage vis-à-vis d'une nouvelle tempête et diminue son niveau de sécurité. Dans cette situation, il est considéré que l'ouvrage ne remplira plus à moyen terme sa fonction sans danger et qu'il est donc proposé des travaux de démolition/reconstruction assurant la sécurité adéquate à long terme.

3. GENERALITES

Le débarcadère Vevey–La Tour-de-Peilz et la digue du port ont été construits en 1932/33. La conception était de l'œuvre de l'ingénieur Maillart, connu pour ses ouvrages d'art et notamment la conception de nombreux ponts alpins. Le port de Plaisance a été inauguré le 4 novembre 1933. Le mode de construction de la digue du port était le suivant :

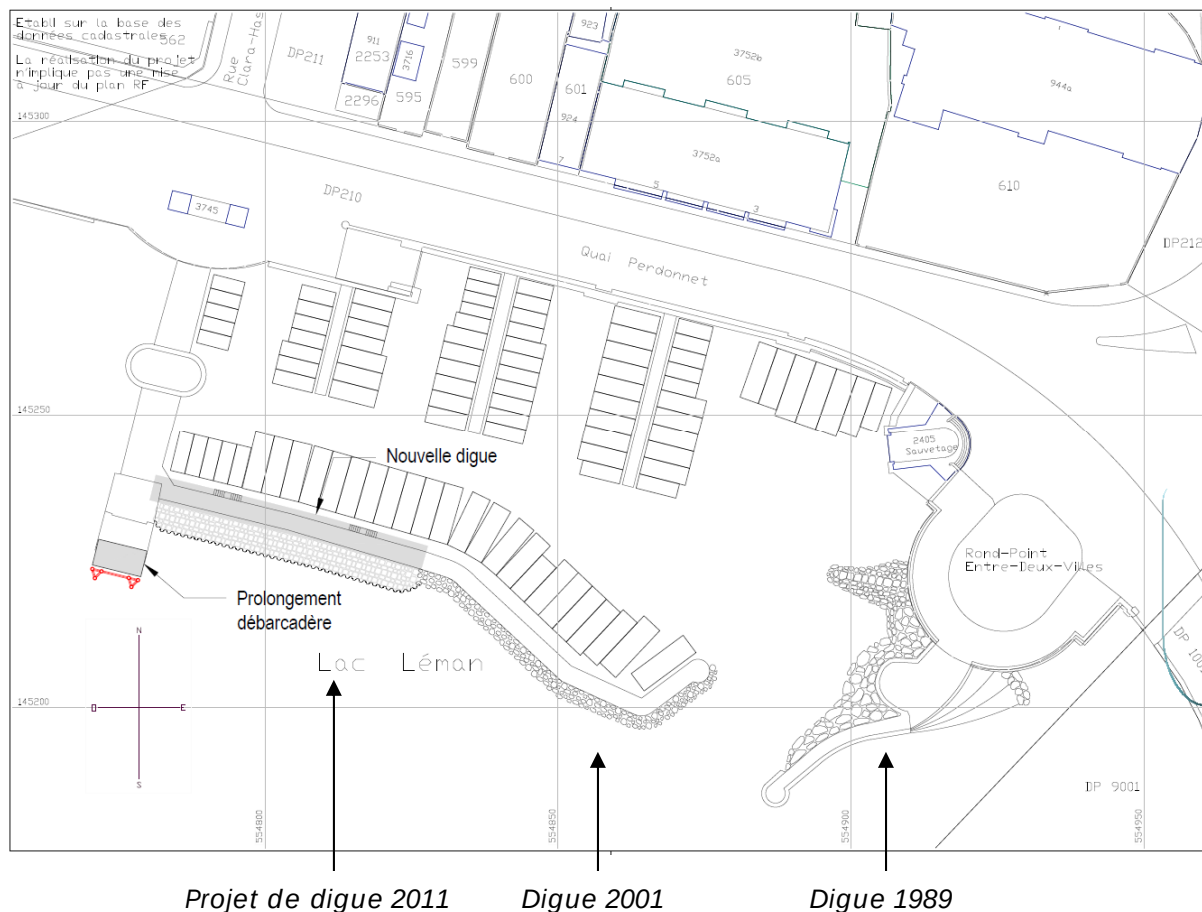
- réalisation des caissons au sec, sans dalle supérieure, à la place du Marché;
- mise à l'eau, les caissons étant vides;
- flottaison et mise en place au droit des piliers;
- ballastage des caissons et mise en place sur les piliers;
- réalisation de la dalle supérieure et du mur de protection.

Une digue supplémentaire a été construite en 1989 à l'est du port au droit du rond-point Entre-Deux-Villes pour protéger l'intérieur du port contre les effets de la Vaudaire (vent d'est-sud-est).

Des travaux sur le quai à l'intérieur du port ont été entrepris en 1994/95. Dans un premier temps les caissons amortisseurs ont été remplis pour renforcer la structure du quai, dans un

second temps, un voile semi-perméable a été installé devant le quai et l'éperon en enrochement devant le sauvetage a été prolongé. Ceci afin de réduire les effets des vagues sur le quai et d'amortir les vagues à l'intérieur du port.

Suite à la tempête Lothar du 26 décembre 1999, les deux caissons de digues N° 3 et 4 ont été détruits et une nouvelle digue en rideaux de palplanches tirantés a été reconstruite en 2001.



Construction

La digue du port est composée d'un caisson débarcadère perpendiculaire au quai Perdonnet, de deux caissons parallèles au rivage - N° 1 et 2 mesurant 23.5 m de longueur chacun, 3.0 m de largeur et 5.6 m de hauteur (sans parapet) - et d'une digue en palplanches d'une longueur d'environ 60 m réalisée après la tempête Lothar.

Les caissons de la digue ont été posés sur les piliers, puis calés par du béton coulé en place sur une hauteur de 12 à 20 cm le long des arêtes extérieures et dans l'espace intérieur entre les deux caissons. Les trois piliers d'appuis des caissons mesurent en plan, 4.0 m par 7.6 m (perpendiculairement à l'axe de la digue) et ont environ 3 à 5 m de hauteur sur le fond du lac; leurs hauteurs totales étant d'environ 10 à 15 m.

Lors des travaux en 2001 de la nouvelle digue en palplanches, des renforcements des appuis des caissons ont été effectués. Le système de renforcement mis en place est constitué de deux parties :

- côté port et côté lac: embétonnement du pied avec une cornière métallique fixée sur le pilier d'appui pour éviter le glissement du caisson;
- côté lac: un câble liant deux plaques respectivement fixées au pilier d'appui et à la paroi du caisson, le câble devant se mettre en traction pour éviter le renversement du caisson côté port face aux vagues du lac.

Suite aux tempêtes "Fränzi", "Gerda", "Hanne" et "Irina" qui ont eu lieu entre le 11 et 15 janvier 2004, Bonnard et Gardel ingénieurs conseils SA a été mandaté pour faire un constat de l'état des deux caissons N° 1 et 2, pour analyser leur niveau de sécurité. Du constat il en est ressorti que le système mis en place n'a pas été atteint.

4. TEMPETE "XYNTHIA"

Les mesures météorologiques obtenues auprès de l'Institut Suisse de Météorologie ont été relevées du 27 au 28 février 2010 par les stations de Genève-Cointrin, Changins, St-Prex, Pully, Aigle et du Bouveret.

Basé sur ces données, deux tempêtes ont été enregistrées, l'une dans la nuit du 27 au 28 février 2010 et l'autre durant la journée du 28 février 2010. La tempête la plus forte, "Xynthia", a été détectée uniquement par les stations d'Aigle et du Bouveret entre 21h00 et 02h00 dans la nuit du 27 au 28 février 2010.

La tempête était caractérisée par un vent de foehn également appelé Vaudaire qui souffle depuis le sud-est. La direction moyenne de la tempête (DDM) telle que présentée dans le tableau ci-dessous correspond bien à La Vaudaire. Ces caractéristiques expliquent pourquoi la tempête a été détectée uniquement aux stations d'Aigle et du Bouveret.

Les valeurs météorologiques maximales de la tempête "Xynthia" sont les suivantes :

Station		FXX	FFM	DDM
		(km/h)	(km/h)	(°)
Aigle	AIG	105	59	129
Bouveret	BVT	109	65	162

Légende : FXX : Rafale maximale de vent sur l'heure
 FFM : Vent moyen sur l'heure
 DDM : Direction du vent, moyenne sur l'heure

Pour mémoire, la rafale la plus importante durant Lothar a été enregistrée à 135 km/h.

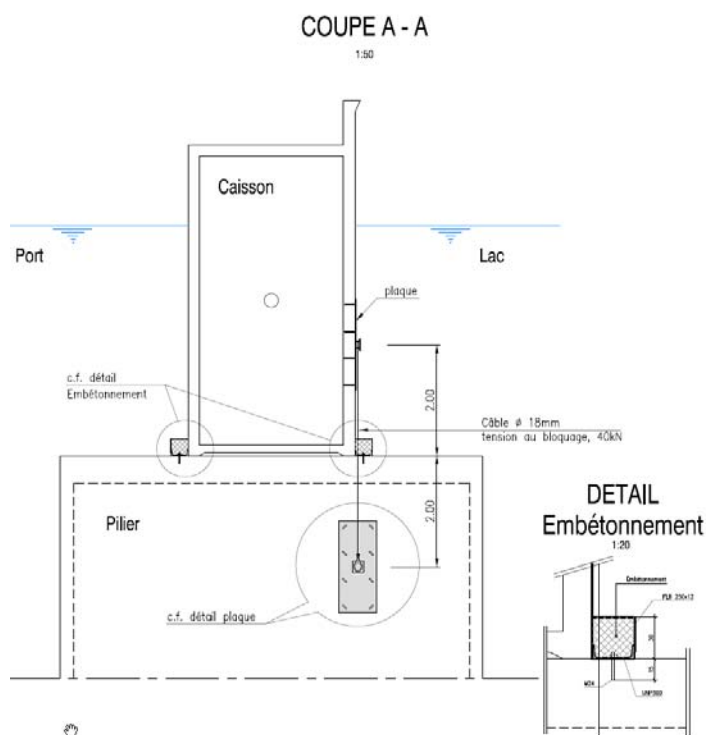
5. SINISTRE

Synthèse des résultats du calcul de la stabilité de la digue sous la houle

Les calculs de stabilité entrepris, sans tenir compte de l'effet des câbles et des embétonnements de pied, sous l'action des pressions de la houle (statique) démontrent que les caissons sont stables dans un cas de houle comme survenu lors de la tempête "Xynthia". Les actions de renversement et de glissement sont des phénomènes qui se conjuguent. Cependant, le renversement est prépondérant.

Effort dans le câble mis en place côté lac

Les câbles mis en place se mettent en surtension à partir d'un vent de 74 km/h (20 m/s). Le câble se plastifie pour des vitesses supérieures à 80 km/h (22.5 m/s). Ils ont donc commencé à se plastifier lors de la tempête "Xynthia", ayant pour effet une perte de leur efficacité. Ces câbles ont été changés.



Conclusion de l'analyse statique d'un caisson

Il n'y a pas eu de glissement du caisson sur ses piliers. Par contre, il y a eu un soulèvement par rotation sur appui et un début de plastification dans les câbles de sécurisation des caissons 1 et 2 lors de la tempête. La position actuelle du caisson est sans doute la conséquence d'un blocage latéral du caisson, ne lui permettant pas de revenir à sa position initiale. En effet, les photos subaquatiques ne semblent pas montrer d'éléments coincés entre le caisson et la pile d'appui. De plus, les travaux de dégagement des enrochements entre les palplanches et le caisson N° 2 au droit de l'appui ont montré qu'ils ne sont pas la cause du blocage.



Figure 1: Vue en plan de l'ouvrage projeté

6.2 Profil type

Pour la réalisation de la digue, le profil-type retenu est constitué d'une digue en double rideau de palplanches (batardeau) de largeur 8 m.

Cette technique de construction, devenue classique pour les aménagements portuaires, est adaptée aux conditions locales de profondeur d'eau.

Elle nécessite l'emploi de barges pour le battage des palplanches. L'intérieur est ensuite progressivement remblayé et étayé par des tirants à l'intérieur de la structure.

La réalisation de la structure en béton armé visible du port est faite sur le remblai et au sec à l'intérieur du batardeau. Son aspect esthétique est conforme aux caissons existants, la largeur utile de trois m et le parapet sont identiques. Seule l'adjonction d'enrochement sur le batardeau du côté lac diffère de la digue existante, ceci afin de réduire les effets de réflexion de la houle. La largeur totale de la digue sera donc de 8 m, afin de garantir la stabilité globale de la digue selon les normes antisismiques en vigueur.

Le profil type de la digue est illustré par le schéma de la figure suivante :

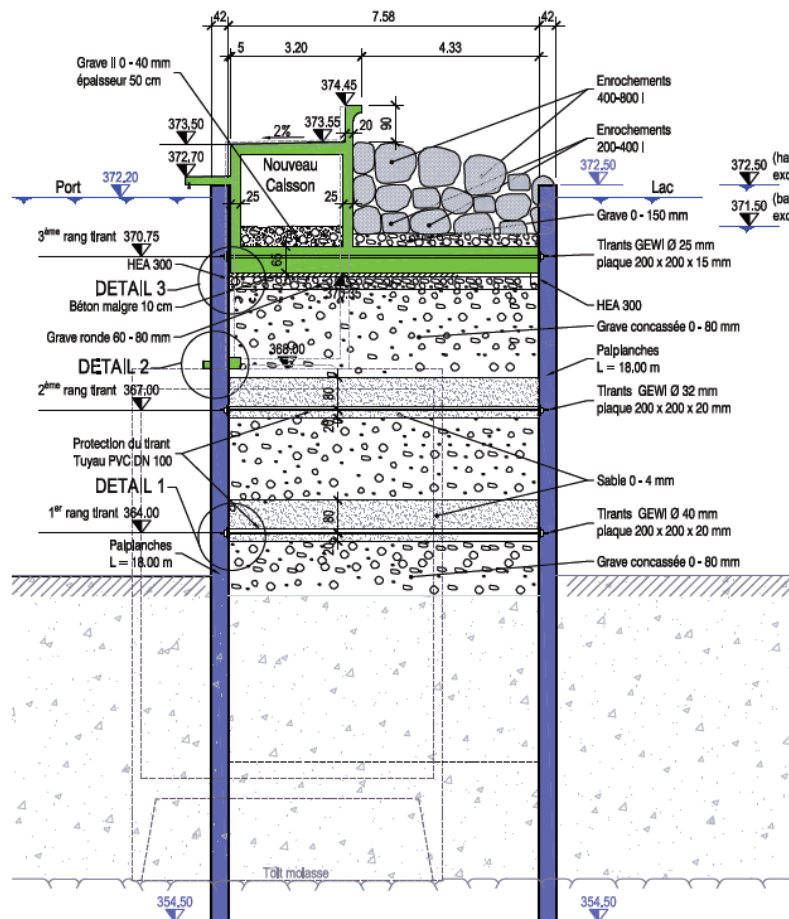


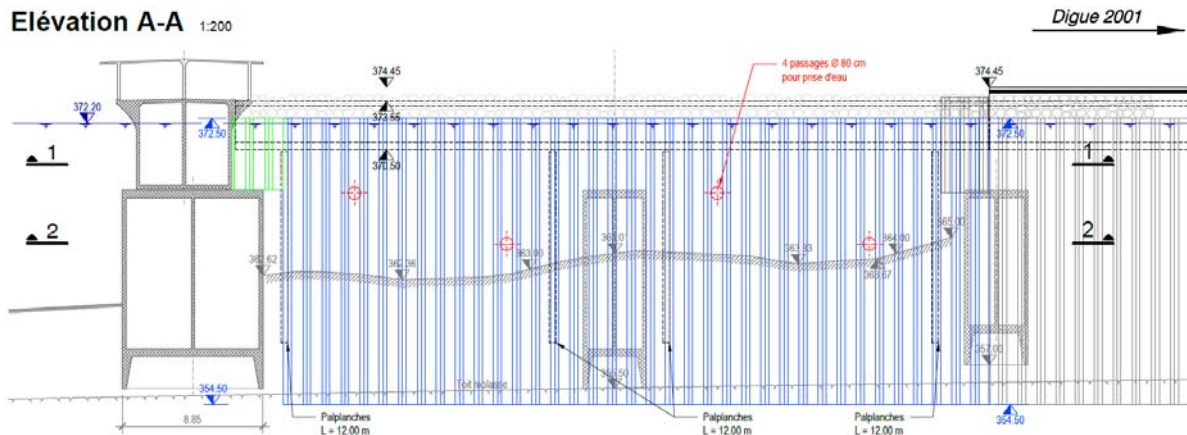
Figure 2 : Profil type de la digue après reconstruction

6.3 Dimensions principales de l'ouvrage

Les dimensions de l'ouvrage à reconstruire sont les suivantes :

- longueur de la digue : 46 m;
- hauteur des caissons : 4 m;
- largeur des caissons : 3 m;

- largeur des enrochements : 5 m;
- hauteur des palplanches : 20 m.



6.4 Equipements

La digue sera équipée de prises électriques et de robinets d'eau espacés alternativement chaque 6 m.

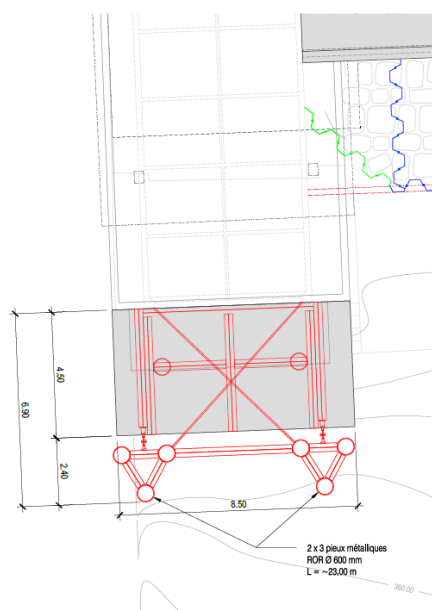
Deux échelles de sécurité seront positionnées côté port afin de permettre à une personne dans l'eau de pouvoir remonter sur la digue.

Les mâts des drapeaux et les candélabres seront déposés et reposés à l'identique.

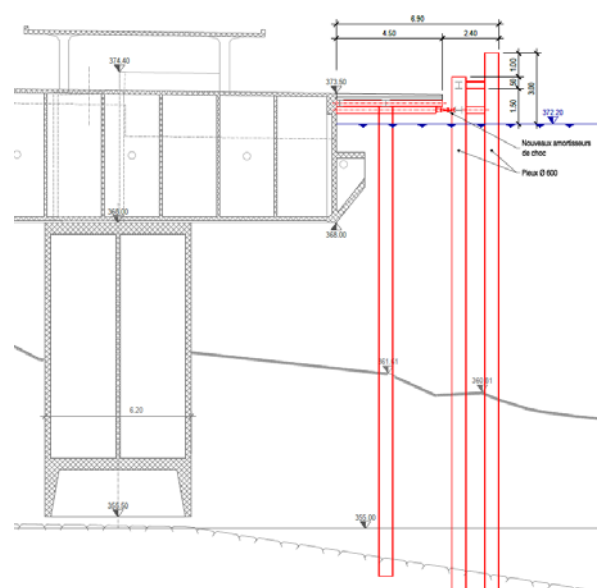
6.5 Débarcadère CGN

La sécurisation de la digue impose une adaptation du débarcadère de la CGN. En effet la sécurisation de la digue a des répercussions sur l'accostage des navires de la CGN. Afin de garantir les gabarits de manœuvre nécessaire à la CGN, le débarcadère sera rallongé de 5 m vers le large.

Vue en plan 1:100



Coupe longitudinale 1:100



Une dalle béton supportée par une structure métallique sur deux pieux sera coulée sur la largeur du débarcadère soit 8.5 m et sur une longueur de 5 m. Au bout de cette dalle côté lac sera disposée sur une largeur de 8.5 m une avancée en caillebotis permettant aux bateliers d'accéder au duc d'Albe (système de piliers permettant l'accostage).

Ils seront constitués par deux groupes de 3 pieux métalliques reliés par des profilés métalliques. Le contreventement latéral (est-ouest) sera garanti par un système de tirant GEWI reliant les pieux au caisson. Dans le sens lac-rive, l'amortissement des efforts des navires sera absorbé par la flexion des groupes de pieux et par un système d'amortissement viscoélastique.

7. DESCRIPTIF DES TRAVAUX

7.1 Chronologie

L'entreprise réalisera les travaux suivants :

- terrassement de purge sur la zone de la digue;
- mise en place des palplanches;
- remblayage entre les rideaux et mise en place des tirants;
- démolition des caissons N°1 et N°2;
- coffrage et bétonnage de la superstructure en béton armé;
- installations des structures d'amarrage;
- réfections des caissons existants;
- construction d'une dalle en béton pour le rallongement du débarcadère;
- construction du système d'amarrage pour la CGN face au débarcadère;
- remise en place des candélabres et des mâts;
- installations de prises électriques et de robinet d'alimentation en eau.

7.2 Devis général

Digue

Travaux

Essais	Fr.	51'000.00
Démolition et démontage	Fr.	175'000.00
Enceinte de fouilles	Fr.	1'257'000.00
Travaux hydrauliques	Fr.	520'000.00
Ouvrages en béton	Fr.	501'000.00
Travaux de régie	Fr.	111'000.00
Protection cathodique	Fr.	10'000.00
Intrasub	Fr.	10'000.00
Laboratoire	Fr.	15'000.00
Electricité – Romande Energie	Fr.	20'000.00
Total Travaux	Fr.	2'670'000.00

Honoraires

Ingénieur civil	Fr.	505'000.00
Ingénieur en environnement	Fr.	15'000.00
Géomètre	Fr.	15'000.00
Total Honoraires	Fr.	535'000.00

Frais divers

Transfert des embarcations	Fr.	139'000.00
Assurance maître de l'ouvrage	Fr.	28'000.00
Total Frais divers	Fr.	167'000.00
Total HT	Fr.	3'372'000.00
TVA 8%	Fr.	269'760.00

TOTAL TTC Digue

Fr. 3'641'760.00

Débarcadère

Travaux

Essais	Fr.	4'000.00
Démolition et démontage	Fr.	22'000.00
Réparation et protection du béton	Fr.	71'000.00
Enceinte de fouilles	Fr.	3'000.00
Pieux	Fr.	190'000.00
Ouvrages en béton	Fr.	17'000.00
Construction préfabriquée	Fr.	14'000.00
Construction métallique	Fr.	48'000.00
Travaux de régie	Fr.	31'000.00
Travaux de rénovation (part communale)	Fr.	50'000.00
Protection cathodique	Fr.	5'000.00
Intrasub	Fr.	5'000.00
Laboratoire	Fr.	5'000.00
Electricité – Romande Energie	Fr.	5'000.00
Total Travaux	Fr.	470'000.00

Honoraires

Ingénieur civil	Fr.	95'000.00
Géomètre	Fr.	10'000.00
Total Honoraires	Fr.	105'000.00

Frais divers

Assurance maître de l'ouvrage	Fr.	5'000.00
Total Frais divers	Fr.	5'000.00
Total HT	Fr.	580'000.00
TVA 8%	Fr.	46'400.00

Total TTC Débarcadère

Fr. 626'400.00

TOTAUX TTC Digue et Débarcadère

Fr. 4'268'160.00

7.3 Calendrier

Il est prévu de démarrer le chantier début juin 2011. Sans surprise majeure ou conditions météorologiques défavorables, la durée estimée des travaux est de 6 ½ mois.

8. ENQUETE PUBLIQUE

Le projet est implanté dans le périmètre de la concession du port; l'Etat de Vaud a mis le projet à l'enquête publique du 8 avril au 9 mai 2011.

Il est à relever que le projet a fait l'objet d'une notice d'impact dont les conclusions font apparaître que les données récoltées sur les biocénoses aquatiques touchées par le projet révèlent une situation banale sur la petite zone qui sera influencée par le chantier. Aucune espèce rare ou menacée n'a été inventoriée.

Les impacts attendus sur la qualité de l'eau, la faune et la flore sont évalués comme globalement très faibles et peuvent être considérés comme négligeables à l'échelle de l'ensemble du port et de ses abords.

9. TRANSFERT DES EMBARCATIONS

Le chantier qui s'ouvrira exige que l'espace intérieur du port soit entièrement libéré de ses embarcations, dès l'occupation des lieux par l'entreprise. La Municipalité s'est donc approchée des autorités d'autres ports haut-lémaniques pour anticiper et trouver une solution afin d'abriter tous les bateaux veveysans pendant la durée des travaux.

La solidarité lacustre ayant bien fonctionné et avec la compréhension de ces dernières, nous pouvons dès lors assurer à chacun un emplacement pour cette saison de navigation.

La centaine d'embarcations garnissant les estacades et digues du port de Plaisance seront accueillies en fonction des capacités existantes - tirant d'eau, largeurs et longueurs - dans les ports de Lausanne, Pully, Montreux, Noville et Port-Valais pour les plaisanciers alors que les professionnels resteront à proximité de leur lieu d'activité pour d'évidentes questions d'efficacité.

Les prestations fournies par les communes précitées ainsi que celles d'une entreprise spécialisée pour les travaux préparatoires et préalables au transfert, se montent à TTC Fr. 139'000.— TTC (communication No 21/2011 du 17.3.2011). Ce montant est compris dans la demande de crédit de Fr. 4'268'160.— du présent préavis.

10. ASPECTS FINANCIERS

Plan des investissements

L'objet figure au plan des investissements 2006.2011, réactualisé au 2.12.2010, sous chiffre No 472 pour un montant net de 3 mios. La différence entre le montant indicatif du plan des investissements et la présente demande de crédit provient essentiellement du coût des travaux liés à l'agrandissement du débarcadère et à l'application des normes en vigueur pour le dimensionnement de l'ouvrage.

Financement

Le financement de cet investissement sera assuré par la trésorerie courante.

Charges financières

Dans le but de mieux évaluer la totalité des charges annuelles futures découlant d'un investissement, il y a lieu de tenir compte d'un montant comprenant à la fois l'amortissement et les intérêts.

L'annuité constante, déterminée sur la base d'un intérêt calculatoire de 2.75 % et d'une durée d'amortissement de trente ans, s'élève, à titre indicatif, à CHF 210'780.60 soit :

Fr. 68'508.60 pour les intérêts,

Fr. 142'272.00 pour l'amortissement.

Taxes d'ancrage

Le chapitre VI du Règlement des Ports de Vevey du 30 avril 1993 prévoit à son article 43, la perception d'une taxe d'ancrage dont le tarif est arrêté par la Municipalité et approuvé par le Conseil d'Etat.

Du fait que l'équipement portuaire d'intérêt public est propriété de la commune, la Municipalité estime qu'il est équitable de faire supporter aux usagers du port une partie des charges financières découlant du présent investissement.

Pour fixer les nouvelles taxes, elle tient à prendre en compte l'importante hausse intervenue en 2001, après l'ouragan Lothar. A ce moment-là un coefficient d'augmentation de 2.17 avait été appliqué sur le tarif alors en vigueur (C30/2001).

Aujourd'hui, la Municipalité a l'intention de reporter sur le nouveau tarif de base de la place d'amarrage le coût de reconstruction de la digue uniquement, soit un montant de Fr. 3'205'000.—. Le report se ferait selon les mêmes modalités que celles appliquées en 2001, soit : amortissement pris en charge par la Commune et report des intérêts sur les usagers. Le montant annuel des intérêts calculé sur la base d'un taux de 2,75% et d'une durée d'amortissement de 30 ans s'élève à Fr. 52'000.—. Afin d'atténuer l'augmentation des taxes, qui sont déjà parmi les plus chères du Canton, la Municipalité propose un étalement de la charge sur 60 ans, au lieu des 30 ans de la durée légale d'amortissement d'un tel ouvrage.

Aussi et dès lors que le montant annuel à répartir entre les usagers, en fonction bien entendu de la catégorie de place qu'ils occupent, peut ainsi être estimé globalement à Fr.26'000.—, le tarif actuel pour les veveysans sera augmenté d'un coefficient de 1.18. La Municipalité estime que cette hausse est tout à fait acceptable et raisonnable. Le coefficient sera calculé définitivement après décompte final, à l'issue des travaux.

Le principe du doublement de la taxe de base restera en vigueur pour les navigateurs résidant à l'extérieur de Vevey.

Pour conclure ce chapitre, la Municipalité relève que comparée à l'addition de l'amortissement et des intérêts annuels (Fr. 210'780.60 au total), la part des charges reportées sur les plaisanciers représentera env. 12,5% des coûts réels de cette réalisation.

Amortissement

Nous proposons d'amortir le crédit de Fr. 4'268'160.00 demandé par le présent préavis par un amortissement annuel de Fr. 142'272.00 pendant 30 ans.

En conclusion, nous vous prions, Monsieur le Président, Mesdames, Messieurs, de bien vouloir prendre les décisions suivantes :

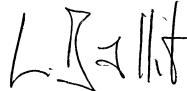
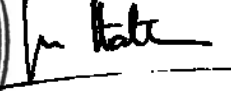
LE CONSEIL COMMUNAL DE VEVEY

- VU** le préavis N° 08/2011, du 20 avril 2011, concernant la "Demande de crédit pour la sécurisation du port de Plaisance du quai Perdonnet"
- VU** le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet, qui a été porté à l'ordre du jour

d é c i d e

1. d'accorder à la Municipalité un crédit de Fr. 4'268'160.00 pour financer les travaux de sécurisation du port de Plaisance du quai Perdonnet suite à la tempête "Xyntia" dans la nuit du 27 et 28 février 2010,
2. de financer cette dépense par la trésorerie courante, par prélèvement sur le compte "Dépenses d'Investissement",
3. d'amortir cette dépense par un amortissement annuel de Fr. 142'272.— pendant 30 ans.

Au nom de la Municipalité
le Syndic le Secrétaire

Laurent Ballin Grégoire Halter

Municipaux-délégués : M. Jérôme Christen, municipal directeur de la Direction de l'architecture et des infrastructures, de l'Office de l'urbanisme et de la Direction de l'éducation.
M. Marcel Martin, municipal directeur de la Direction des espaces publics