

RAPPORT AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

concernant

***une demande de crédit d'investissement de Fr. 2'321'960.- pour les travaux de réfection de la toiture de la patinoire, le changement du système de désinfection de l'eau, la nouvelle gestion des accès du complexe et les travaux portant sur des éléments techniques***

Madame la Présidente,  
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

**Préambule**

La gestion et l'entretien du complexe Patinoire-Piscine nécessitent des travaux de rénovation réguliers. Depuis la reprise des infrastructures par la Ville, en 2008, un certain nombre d'interventions ont fait l'objet de préavis au Conseil communal (PR09.05PR et PR10.24PR) et ont été réalisées aussi bien à la piscine extérieure qu'à la patinoire. Dans le premier cas, elles ont consisté en la réfection des goulottes des bassins non-nageurs, du bassin toboggan de la piscine extérieure et du bassin plongeur, divers travaux portant sur les aménagements extérieurs, le remplacement des systèmes de douche, des casiers dans les vestiaires, des travaux à l'entrée accueil-bureaux. Pour la patinoire, les travaux ont consisté en le remplacement de son ring et de sa protection en verre, la réfection des toilettes du restaurant, la création d'une rampe d'accès extérieure au restaurant, la modification et la réfection des vestiaires publics, la mise en place d'une ventilation et la sécurisation et la mise aux normes des garde-corps des tribunes. Pour l'ensemble du complexe, une amélioration énergétique a été possible grâce au remplacement de la chaudière par un brûleur à condensation, la mise en place de panneaux solaires thermiques pour la production d'eau chaude des douches, la récupération d'un supplément d'énergie des compresseurs nécessaires à la production de la glace.

A ce jour, une réflexion globale et une évaluation technique de la toiture de la patinoire amènent à la conclusion que de nouveaux travaux s'imposent. Ceux-ci concernent la réfection de la couverture du toit de la patinoire, le remplacement des systèmes de fermeture et de verrouillage de l'ensemble du complexe, le remplacement du procédé de désinfection de l'eau et de son tableau de commande, des travaux d'entretien des installations techniques et des travaux d'amélioration de la terrasse du restaurant.

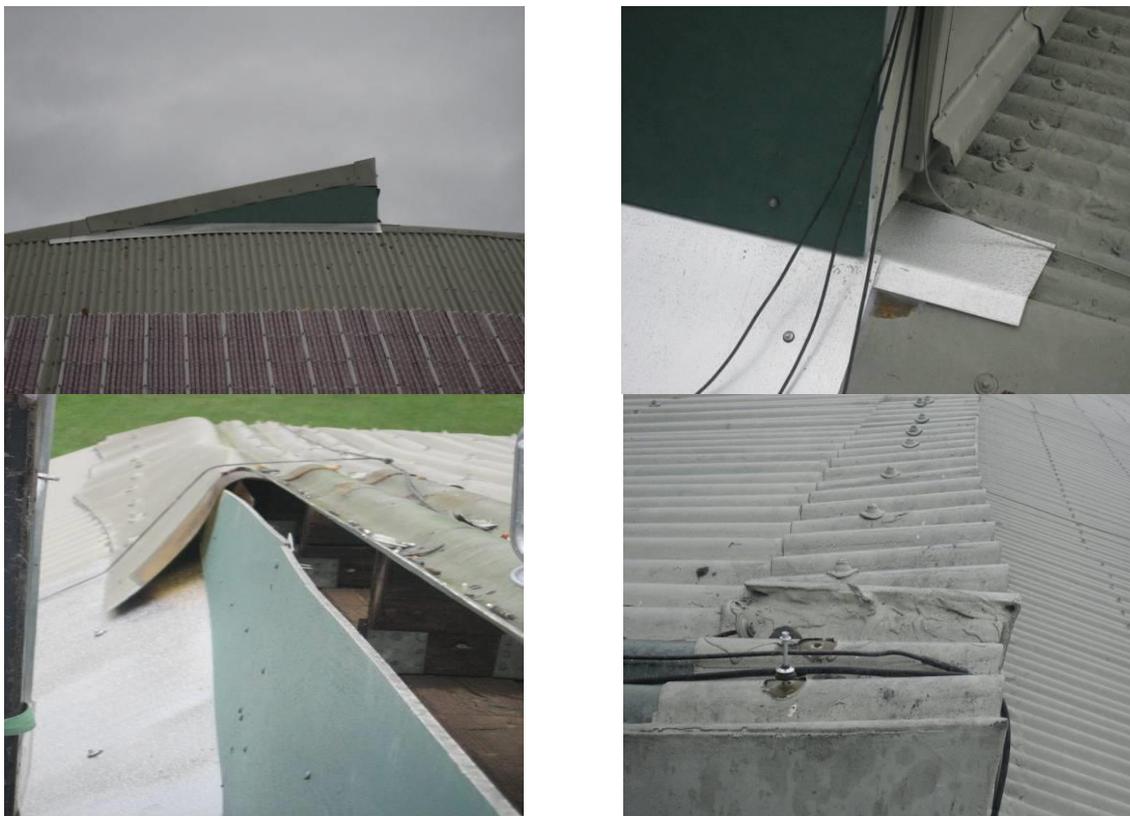
Un crédit de Fr. 2'321'960 est sollicité à cet effet.

**Travaux à entreprendre**

**A - Remplacement complet de la couverture de la toiture de la patinoire**

La couverture en panneaux de plexiglas ondulés et translucides, peints en 1998, a été contrôlée. Il s'avère qu'elle présente de nombreuses petites fissures comportant le risque de s'agrandir ces prochaines années. Actuellement, plusieurs infiltrations d'eau ainsi qu'une importante fragilité des panneaux (ils ne résistent plus au poids d'une personne et sont devenus cassants au fil du temps) peuvent être constatées.

La réparation ponctuelle de la couverture n'est pas envisageable à long terme car les infiltrations d'eau se produisant en de multiples endroits (voir photos de réparations ponctuelles ci-après) et la fragilité des panneaux de couverture nécessitent leur remplacement pour des questions de sécurité.



*Photos 1, 2, 3 et 4 - Etat actuel de la couverture montrant quelques interventions ponctuelles de réparation.*

La structure porteuse composée d'une poutre principale en lamellé-collé est en bon état et il en va de même pour les pannes transversales. La difficulté pour le traitement de cette toiture est liée à l'aspect physique résultant de la production de froid à l'intérieur du bâtiment ainsi que de ses formes géométriques complexes.

Il est prévu de remplacer la couverture de la toiture par des tôles d'aluminium en bande de type Kalzip.

Les photos ci-après donnent une bonne présentation de ce produit en couleur aluminium éloxé naturel.

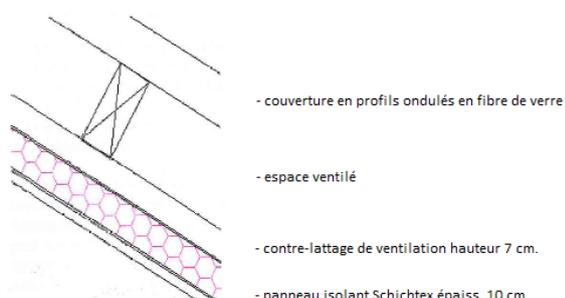




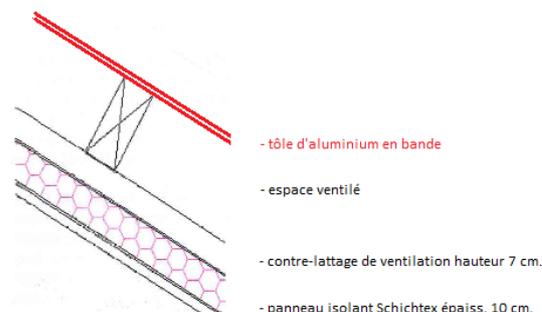
Cette solution paraît tout à fait appropriée à la toiture de la patinoire et permet également une amélioration thermique et dès lors, des économies d'énergie potentielles. En effet, ce produit permet le renvoi du rayonnement solaire et protège ainsi la surchauffe de la toiture lors de journées ensoleillées.

L'aluminium utilisé pour ce type de toit provient en partie d'aluminium de recyclage et permet également d'être recyclé en fin de vie.

### ***Composition de la toiture avant et après travaux envisagés***



Etat avant travaux



Etat après travaux

D'autres variantes de couverture ont été étudiées comme les panneaux métalliques de type sandwich ainsi qu'une variante avec une toile plastique EPDM mais ces solutions ne proposent pas les avantages des tôles d'aluminium et engendrent certains inconvénients qu'évite la solution proposée.

### **Panneaux solaires photovoltaïques :**

Actuellement, des panneaux solaires photovoltaïques sont installés sur une partie du toit de la patinoire (coté ville au sud). Ces panneaux sont de marque Flexcell, souples et s'adaptent bien aux tôles ondulées de la couverture.

Lors du remplacement de la couverture, ces panneaux ne pourront pas être récupérés. En effet, d'une part, ils sont très fragiles et seront très certainement endommagés lors du déménagement, et, d'autre part, ils appartiennent à la masse en faillite de l'entreprise VHF-Technologies. Cependant, il convient de relever que la production d'électricité de ces panneaux est faible et a plus une valeur symbolique qu'une réelle production rentable.

Pour la pose de nouveaux panneaux photovoltaïques, il convient de prévoir un partenariat avec une entreprise spécialisée ainsi qu'avec le Service des Energies pour permettre l'étude d'une installation rentable.

A titre indicatif, les panneaux photovoltaïques à placer sur la couverture auraient un coût d'environ Fr. 800.-/m<sup>2</sup>. On notera que les solutions de panneaux solaires souples, proposés par les constructeurs de couverture en tôle d'aluminium de forme courbe, sont de type amorphe et ont un rendement de moitié inférieur aux autres panneaux standards. De plus, d'après les renseignements obtenus, le prix se situe dans une fourchette de Fr. 1'500.-/m<sup>2</sup> à Fr. 2'000.-/m<sup>2</sup>, soit quasiment le double d'un panneau standard pour un rendement inférieur.

Toutefois, il faut rester attentif au développement des dernières technologies de panneaux solaires photovoltaïques. A cet égard, on citera l'annonce du 28 octobre 2014, de l'institut CSEM (Centre Suisse d'Electronique et Microtechnique à Neuchâtel), qui a développé une technologie de panneaux de couleur blanche. Cette annonce est d'une grande importance pour l'installation éventuelle à faire sur le toit de la patinoire car ces panneaux blancs renverraient les rayons solaires et donc empêcheraient une montée en température de la toiture avec le même effet que les tôles d'aluminium proposées pour le remplacement de la couverture.

Tableau des coûts estimatifs pour la réfection de la toiture :

CFC	Descriptif	Montants TTC
211.1	Echafaudage et bâchage bâtiment	Fr. 119'000.-
211.1	Filets de protection intérieurs sous charpente	Fr. 100'000.-
113	Démontage ferblanterie et couverture fibre de verre	Fr. 113'000.-
225.2	Isolation du plancher des avant-toits au bas de façades	Fr. 17'000.-
222	Nouvelles ferblanterie acier inox, encaissement et exutoires	Fr. 97'000.-
222	Couverture en tôles d'aluminium type Kalzip	Fr. 1050'000.-
222	Descentes d'eaux pluviales	Fr. 26'000.-
223	Remise en état paratonnerre	Fr. 11'000.-
296	Honoraires étude et DT spécialiste toiture	Fr. 120'000.-
<b>Cout total des travaux TTC</b>		<b>Fr. 1'653'000.-</b>

## B - Changement du système de désinfection de l'eau et du tableau de commande

L'actuel système de désinfection par chlore gazeux est efficace mais il présente le grand inconvénient d'être extrêmement dangereux en cas de fuite, plus particulièrement lors du remplacement des cylindres de gaz et lors de la livraison des bouteilles de chlore.

Le futur quartier Gare-Lac, qui se situera à proximité des installations techniques des piscines, sera le premier touché en cas d'incident. Le plan d'intervention du SDIS en cas d'accident de chlore nécessite, entre autres choses, l'évacuation de la population dans un rayon de 800 mètres sur une distance de 1'600 mètres (voir l'étendue en jaune sur le schéma ci-dessous) en cas de bise, soit l'évacuation de la zone immédiate du complexe patinoire-piscines jusqu'au quartier des Moulins, de Général-Guisan et d'une partie du Cheminet en passant par le centre-ville.

**Zone d'évacuation avec une Bise de 10-20 km/h**



Le système proposé pour le remplacement du chlore gazeux est de l'hypochlorite de calcium. Ce produit se présente sous la forme de granulés qui se manipulent et se stockent sans précautions particulières.

Un autre procédé de désinfection a été également étudié, l'électrolyse de sel, mais il a été écarté pour plusieurs raisons. La principale raison expliquée par les spécialistes est qu'il n'est pas possible de garantir à 100% la désinfection en cas de forte affluence ni en cas de conditions météorologiques défavorables. La seconde est que le prix du système par électrolyse est nettement supérieur au système par hypochlorite de calcium. Une troisième raison consiste en le problème du stockage : en effet, les locaux actuels ne sont pas suffisants pour le stockage d'une grande quantité de sel.

Des piscines publiques sont déjà équipées du système de désinfection par hypochlorite de calcium selon la liste ci-dessous :

- Commune de Renens – piscine Aquasplash ;
- Ville de Lausanne – piscine de Bellerive ;
- Commune de Cologny (GE) - piscine Genève-Plage ;
- Ville de Sierre - Bains de Géronde ;
- Ville de Fribourg - Bains de la Motta.

En ce qui concerne le tableau de commande, les pièces électromécaniques se sont détériorées avec le temps. Après une première mise en service il y a 23 ans, les pièces de rechange sont introuvables sur le marché et, en cas de cassure, il faut procéder à une réparation de fortune. Il est dès lors devenu prioritaire de le remplacer afin d'assurer la désinfection de l'eau des piscines, indépendamment du remplacement du système de désinfection lui-même. Toutefois, dans une logique d'investissement sur le long terme, le nouveau tableau de commande devra être capable de réguler la désinfection du système utilisant l'hypochlorite de calcium.

Le coût estimatif pour le remplacement du système de désinfection et du tableau de commande s'élève à **Fr. 225'000.-**.

Dans le plan des investissements, un montant de Fr. 50'000.- avait été prévu uniquement pour le remplacement du tableau de commande et non pas pour le remplacement complet du système de désinfection. La différence est donc de Fr. 175'000.-.

### **C - Remplacement du système de fermeture, mise en passe du complexe**

Historiquement, le complexe patinoire-piscines était géré par deux coopératives séparées, l'une pour la patinoire et l'autre pour la piscine extérieure. C'est pour cette raison que les plans de fermeture, c'est-à-dire la gestion des accès, n'a pas été conçue comme un complexe unique.

A ce jour, ce dernier est géré uniformément depuis la reprise de sa gestion par la Ville et depuis la construction de la piscine couverte. Pour l'avenir, le remplacement des systèmes de fermeture avec, pour certains locaux et emplacements, la pose de cylindres électroniques, permettraient une gestion plus aisée des différents accès. Ces avantages sont décrits ci-après :

- **l'aspect sécuritaire est renforcé** par l'usage des clés électroniques « dites intelligentes »: les clés des différents utilisateurs donnant des cours en dehors des heures d'ouverture officielles peuvent être programmées, selon les besoins de chacun (lieux autorisés). En cas de besoin, cette solution permettrait également de savoir **quand, où et qui** était dans le bâtiment ;

- la diminution des clés : actuellement chaque installation a son propre passe général, ce qui nécessite un certain nombre de clés par bâtiment ;
- tous les gardes-bains, entraîneurs de club et maîtres de sports ont des passes généraux (plus particulièrement à la piscine couverte) donnant accès, en tout temps et à toute heure, aux bâtiments ;
- en cas de perte d'une clé "intelligente", il suffit de la déprogrammer pour qu'elle ne soit plus en fonction, ce qui n'est pas possible actuellement ;
- avec les clés dites intelligentes, il est possible de programmer des heures et jours d'accès.

Le coût estimatif de cette opération s'élève à **Fr. 78'000.-**.

Le montant figurant au plan des investissements pour cette dépense est de Fr. 75'000.-, soit une différence de Fr. 3'000.-.

## **D – Travaux de remplacement et réfection d'éléments techniques**

Les diverses interventions, listées ci-dessous, avaient initialement été mises au budget de fonctionnement des bâtiments pour l'année 2015, ces derniers étant nécessaires au bon fonctionnement de l'exploitation du complexe utilisé autant par les clubs sportifs, les écoles que par les usagers privés. Ces interventions présentent un montant total trop important pour être portées au budget d'entretien des bâtiments pour l'année 2015, raison pour laquelle elles ont été réunies dans ce préavis, à savoir :

- CFC 901 - Armoires pour les écoles dans le corridor : il s'agit de remplacer les armoires actuelles situées dans le corridor et de compléter leur nombre insuffisant. Coût Fr. 40'000.- ;
- CFC 281.6 - Réfection du carrelage du fond du bassin non-nageur : les joints du carrelage du fond du bassin sont en mauvais état et se désagrègent toujours plus à chaque début et fin de saison, lors des nettoyages. Ils sont susceptibles de provoquer des blessures aux pieds des nageurs, en raison de la mise à nu des bords des carreaux qui deviennent alors tranchants. Etant donné qu'il serait trop fastidieux de refaire uniquement les joints sans toucher aux carreaux, il est préférable de remplacer le tout. Coût Fr. 60'000.- ;
- CFC 225.3 - Réfection de l'étanchéité des murs du bassin tampon des piscines extérieures : le bassin tampon en béton brut qui collecte l'eau, avant traitement, de l'ensemble des goulottes de récupération des bassins présente des dégradations de ses parois et poteaux (effritements, délitement du ciment liant les agrégats) dues au chlore et autres produits de traitement. Dans le but de mettre fin à cette usure et ainsi de protéger ce bassin, il convient d'appliquer une résine sur le fond, les parois et les poteaux. Coût Fr. 28'000.- ;
- CFC 227.2 - Entretien de la charpente des toits des vestiaires de la piscine extérieure : les lasures protégeant les pièces de la charpente doivent être complètement refaites avant que ces dernières ne se dégradent trop fortement. Coût Fr. 12'000.- ;
- CFC 411 - Déplacement et nouvel aménagement des tables de ping-pong : ces tables se situent sur la petite esplanade, juste après l'entrée de la piscine. Elles gênent ainsi le passage des usagers lors de fortes affluences. Afin de dégager complètement cette esplanade et de la rendre plus accessible, il convient de les déplacer sur l'espace de jeux où se trouve le beach-volley. Coût Fr. 10'000.- ;
- Mise en place d'un carrelage sous le fond mobile du grand bassin de la piscine couverte. Lors de la construction de la piscine couverte, la pose de carrelage sous le fond mobile a été jugée trop onéreuse. Après une exploitation durant 6 ans, le personnel d'exploitation a fait part des difficultés que présente le nettoyage du bassin en raison de l'absence de

carrelage dans cette partie du bassin. Pour rappel ces nettoyages semestriels constituent une obligation légale. Coût Fr. 37'000.-.

Le coût estimatif total des différentes interventions listées ci-dessus s'élève à **Fr. 187'000.-**.

### **E – Travaux d'amélioration de la terrasse du restaurant**

La terrasse du restaurant a été séparée en deux parties distinctes, la première partie « côté restaurant » uniquement accessible par les clients du restaurant et la seconde « côté piscine » uniquement pour les clients de la piscine extérieure.

A cet effet, une séparation a été mise en place pour distinguer les deux terrasses et un petit cabanon a été installé pour la vente de boissons et petits snacks. Cet aménagement est provisoire car le gérant du restaurant souhaite agrandir la terrasse et proposer un lieu de vente plus adapté que le cabanon actuel.

Malheureusement en raison des conditions météorologiques très mauvaises de l'été 2014, le gérant n'a pas réussi à provisionner une somme pour ces travaux. En plus, il a déjà consenti à faire des investissements importants pour le restaurant en remplaçant tout l'agencement de cuisine professionnelle, une partie de l'infrastructure technique et quelques travaux de rafraîchissement de peinture.

La Municipalité a décidé que ces travaux d'amélioration de la terrasse de la piscine seraient pris en charge par la Ville. Il y aura un retour sur investissement en raison du bail à loyer signé entre la Ville et le gérant (bail à loyer pour une partie fixe et pour une autre partie liée au chiffre d'affaire).

Le coût estimatif de cette opération s'élève à **Fr. 20'000.-**.

### **Coût et financement**

Le tableau ci-dessous précise le total récapitulatif du coût des diverses interventions :

<b>CFC</b>	<b>Descriptif</b>	<b>Montants TTC</b>	<b>Plan des investissements</b>
222	A – Réfection de la couverture de la toiture de la patinoire	Fr. 1'653'000.-	1'900'000.-
900	B – Remplacement procédé de désinfection et tableau	Fr. 225'000.-	50'000.-
275	C – Changement du système de fermeture – mise en passe	Fr. 78'000.-	75'000.-
Multiple	D – Travaux d'entretien sur les installations techniques	Fr. 187'000.-	-
400	E – Travaux d'amélioration de la terrasse du restaurant	Fr. 20'000.-	-
583	Divers et imprévus 5%	Fr. 108'150.-	-
569	Pourcent culturel	Fr. 22'711.-	-
542	Intérêts intercalaires, taux 2.45%	Fr. 28'099.-	-
	<b>Cout total des travaux arrondi TTC</b>	<b>Fr. 2'321'960.-</b>	<b>2'025'000.-</b>

Le montant au plan des investissements est de Fr. 2'025'000.-. Une subvention de la fondation Fonds du Sport vaudois est attendue pour un montant de Fr. 240'000.-.

Les charges annuelles d'exploitation se montent à Fr. 152'282.- et comprennent les amortissements de Fr. 77'399.-, les frais d'entretien de Fr. 46'439.- et les frais d'intérêt variable sur le capital investi de Fr. 28'444.-. Les amortissements sont calculés sur 30 ans au plus.

### Planning prévisionnel des travaux

Le tableau ci-dessous présente le planning des travaux :

Mois	2015												2016												
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Acceptation du rapport par la Municipalité																									
Préavis au Conseil Communal																									
Acceptation du Conseil Communal																									
Etudes / appels d'offres																									
Travaux de remplacement couverture																									
Travaux de remplacement système désinfection																									
Travaux mise en passe																									
Travaux éléments techniques																									
Travaux amélioration terrasse restaurant																									

### Boussole 21

S'agissant essentiellement de travaux d'entretien une évaluation ne se justifie pas.



Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Madame la Présidente, 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 de réfection de la toiture de la patinoire, le changement du système de désinfection de l'eau, la nouvelle gestion des accès du complexe et les travaux portant sur des éléments techniques ;
- Article 2: Un crédit d'investissement de Fr. 2'321'960.- lui est accordé à cet effet ;
- Article 3: La dépense sera financée par la trésorerie générale, imputée au compte n° 3613 «Rénovation du complexe patinoire-piscines» et amortie en 30 ans au plus.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Vice-syndic

La Secrétaire

J.-D. Carrard

S. Lacoste

Délégués de la Municipalité : - Mme Gloria Capt, municipale du dicastère Urbanisme et Bâtiments