

COMMUNICATION AU CONSEIL COMMUNAL D'YVERDON-LES-BAINS

concernant

une modification d'intervention en toiture de la patinoire

Monsieur le Président,
Mesdames et Messieurs les Conseillers,

Préambule

Lors de sa séance du 26 mars 2015, le Conseil communal a accepté le préavis PR15.04PR 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.

A ce jour, à l'exception de la réfection de la toiture de la patinoire et la pose de cylindres électroniques, tous les travaux prévus ont été réalisés, soit :

- le changement du système de désinfection de l'eau : le chlore gazeux a été remplacé par l'hypochlorite de calcium pour les piscines extérieure et couverte ;
- le remplacement du tableau électrique de commandes et de la régulation du système de traitement - pour les piscines extérieure et couverte ;
- la réfection du carrelage du fond du bassin non-nageur de la piscine extérieure ;
- la réfection de l'étanchéité des murs du bassin tampon de la piscine extérieure ;
- la peinture de protection sur la charpente des vestiaires de la piscine extérieure ;
- la mise en place de carrelage sous le fond mobile de la piscine couverte ;
- les travaux d'amélioration de la terrasse du restaurant ;
- l'installation d'armoires fixes pour le matériel des écoles dans le couloir à la patinoire.

Le coût des travaux exécutés à ce jour s'élève à CHF 803'842.30.

Lors de la phase de préparation des travaux de réfection de la couverture du toit de la patinoire avec l'architecte mandaté (Brunner & Carrard SA Atelier d'architecture), il est toutefois apparu que plusieurs éléments nécessitaient une réflexion plus approfondie que le simple remplacement du revêtement de la toiture prévu dans le préavis. La Municipalité est ainsi arrivée à la conclusion que la solution qui avait été proposée au Conseil communal en 2015 ne s'avérait pas, au final, être la plus pertinente. Les nouvelles options sont exposées dans les paragraphes suivants.

Situation actuelle et propositions futures

De manière à appréhender correctement l'ensemble de la problématique, il est nécessaire de refaire succinctement l'historique des différentes étapes des travaux effectués sur ce bâtiment.

- 1959 : construction de la patinoire ;
- 1976 : pose de la couverture du bâtiment ;
- 1987 : fermeture des façades ;
- 1995 : ventilation antibrouillard ;
- 1998 : peinture de la couverture et mise aux normes ECA ;
- 2004 : créations de nouveaux vestiaires et réfection des installations techniques et des WC publics;
- 2008/09 : remplacement du ring et protection en verre, réfection du WC restaurant et de la rampe pour handicapés ;
- 2011/12 : réfection-modifications des vestiaires publics, mise aux normes des garde-corps, modification sur les installations techniques pour les économies d'énergies.

La principale difficulté rencontrée réside dans la succession d'étapes de transformations effectuées tout au long de ces années. L'enveloppe, les locaux ou les installations techniques n'ont jamais fait l'objet d'une étude prenant en compte les aspects énergétiques et physiques du bâtiment. En effet, la toiture a été réalisée avant la fermeture des façades et sans tenir compte des aspects techniques d'une patinoire fermée.

Lors de la phase de préparation à l'exécution pour le remplacement du revêtement de la toiture de la patinoire conformément au préavis 15.04PR précité, certaines vérifications complémentaires se sont avérées nécessaires, concernant notamment l'état du bois de la structure et sa capacité portante, ainsi que la physique du bâtiment. Au fil de ces études et des vérifications effectuées, les constatations suivantes ont été faites :

- La réfection de la couverture, par la pose d'une tôle en aluminium de type Kalzip telle que proposée dans le préavis, résoudra certes le problème d'infiltrations, mais pas totalement les problèmes de condensation dus au climat intérieur particulier d'une patinoire ;
- La réfection complète de la toiture seule ne peut pas résoudre les problèmes de physique du bâtiment. La réfection des façades et des installations techniques doit être prise en considération dans un même temps ;
- Le système de ventilation-déshumidification doit également être entièrement repensé, ainsi que la production de froid. Les locaux de services devraient faire l'objet d'adaptations pour de nouvelles installations techniques ;
- La problématique de la vétusté et/ou du manque de locaux pour l'exploitation, les clubs sportifs, les écoles et le public ne sont pas résolus et doivent être intégrés à la réflexion globale de la réfection de la patinoire.

L'ensemble des problèmes rencontrés ont conduit la Municipalité à la conclusion qu'il conviendra de s'orienter vers une reconstruction totale de la patinoire dans la prochaine décennie. Dans l'intervalle, il y a lieu de s'en tenir aux interventions minimales nécessaires à la poursuite de l'exploitation dans des conditions acceptables, plutôt que d'investir beaucoup d'argent dans un bâtiment vétuste qui ne sera jamais performant.

Les paragraphes suivants présentent en détail les travaux prévus dans le préavis PR15.04PR, les problématiques rencontrées ainsi qu'un point de la situation actuelle avec une estimation des travaux à effectuer.

Travaux relatifs à la réfection de la toiture prévus dans le préavis n° PR15.04PR

Le préavis a été préparé en s'appuyant sur une étude commandée à un bureau technique spécialisé dans les travaux de toiture, le bureau Tech-Toit.

L'étude proposait trois variantes pour le remplacement de la couverture, tout en utilisant le support actuel, soit les grandes arches et les pannes-chevrons. La mise en chantier de ces travaux avait également pour avantage de ne gêner que très peu l'exploitation, dès lors que ceux-ci étaient exécutés depuis l'extérieur uniquement (hormis pour la mise en place des filets de protection).

Représentant la meilleure solution technique des trois variantes, la couverture en bandes d'aluminium type Kalzip a été retenue. Elle permettait de ne pas modifier la structure portante et de garder la géométrie du toit identique à la couverture actuelle.

Lors de l'établissement des soumissions par le mandataire, désigné au terme d'un appel d'offre « sur invitation » conformément à la législation en matière de marchés publics, celui-ci a informé la Ville que cette opération ne résoudrait que le problème d'infiltrations d'eau, mais pas les problèmes de condensation qui apparaissent dans la composition de toiture actuelle et qui s'aggravaient même si on procédait au seul remplacement de la couverture. Les études menées par le mandataire ont ainsi permis d'arriver au constat que la solution proposée dans le cadre du préavis n'était pas réaliste.

La présence de condensation n'avait pas été relevée par Tech-Toit lors de son étude préliminaire. Les investigations complémentaires ainsi que les sondages effectués ont permis de relever l'état très satisfaisant du bois, ce qui démontre qu'après plusieurs dizaines d'années, la condensation n'est pas un facteur détériorant pour cette construction avec la couverture actuelle en fibre de verre.

Physique du bâtiment

Les calculs effectués par le physicien du bâtiment, le bureau technique Weinmann Energies, mandaté pour les vérifications de la physique de la toiture, ont démontré qu'avec des compositions de toitures différentes de celle actuelle, il ne serait pas envisageable de conserver l'isolation en panneaux type Schichtex (fibres de bois et ciment) déjà en place. Cela engendrerait en effet des risques de condensation encore plus prononcés que ceux rencontrés à ce jour.

En effet, d'une part les façades ne sont pas étanches à l'air et d'autre part l'humidité ne peut pas être régulée avec les installations techniques actuelles. Ces problèmes de condensation pourraient avoir des conséquences fâcheuses sur les panneaux de Schichtex existants, qui s'humidifieraient et s'alourdiraient jusqu'au point de céder. Les incidences seraient importantes en cas de dépose des panneaux, car les travaux devraient s'effectuer par l'intérieur également, et non plus uniquement par l'extérieur comme prévu à l'origine. Cela impliquerait l'utilisation d'un camion-grue et nécessiterait le démontage du ring, des conduits de ventilation ainsi que de la sonorisation, et au final, l'immobilisation de la patinoire durant une longue période.

Le bureau d'architecte, Brunner & Carrard SA Atelier d'architecture a présenté trois variantes de composition de toiture pour tenter de résoudre le problème de condensation. Au final, seule une isolation en verre cellulaire type Foamglas et tôle aluminium offrirait une

totale immunité aux risques liés à la physique du bâtiment. Cette solution impliquerait toutefois également la modification de la structure des pignons, en ajoutant deux arches supplémentaires afin de modifier la géométrie convexe-concave actuelle par une surface régulière, et la mise en place de tôles de support trapézoïdales posées sur les grandes arches en lieu et place des pannes-chevrons. De tels travaux devraient être soumis préalablement à l'enquête publique, impliquant une mise en conformité de l'ensemble du bâtiment et les coûts y relatifs.

Cette opération est trop onéreuse et ne correspond plus à celle prévue dans le cadre du préavis PR 15.04PR, qui ne prévoyait pas le démontage indispensables des panneaux de Schichtex et des pannes-chevrons, ni tous les autres travaux complémentaires. De plus, la physique du bâtiment doit être considérée dans son ensemble et pas uniquement au niveau de la toiture.

Etat actuel de la toiture

A la suite des investigations et études au niveau de la statique de la charpente, de l'état sanitaire du bois et de la physique du bâtiment, le constat suivant peut être fait :

- La structure porteuse est suffisante pour la composition du toit actuel mais ne permet pas une charge supplémentaire, comme par exemple la pose de panneaux solaires ;
- La composition actuelle du toit n'élimine pas totalement la présence de condensation. Des traces d'eau ont été constatées qui semblent être dues à ce phénomène. En plus des infiltrations, la sous-couverture en papier kraft en témoigne par son délitement et son âge (40 ans), mais sans incidence sur l'état général ;
- L'état sanitaire du bois a été jugé très satisfaisant et sain malgré la présence d'eau de condensation et d'infiltration, excepté sur les contrevents de façade (voir point suivant) ;
- Les contrevents de façade, disposés entre les grandes arches, doivent être remplacés par endroits en raison des infiltrations d'eau ayant dégradé cette partie de la structure et suite aux recommandations de l'ingénieur civil.

Solution préconisée pour la toiture

Afin de pallier les problèmes d'infiltrations d'eau, qui était l'un des objectifs du préavis PR 15.04PR, la Municipalité a décidé de renoncer à remplacer la couverture actuelle et d'appliquer sur celle-ci une étanchéité sur revêtement en fibre de verre. Cette étanchéité est appliquée par giclage en utilisant un camion-nacelle, ce qui évite aux ouvriers de marcher sur la couverture actuelle, qui est relativement fragile et cassante.

Cette solution est beaucoup plus appropriée que celle prévue dans le préavis, vu son coût bien inférieur (plus de CHF 1'000'000.- d'économie). Elle permet de résoudre le problème des infiltrations pour une bonne décennie. En effet, l'entreprise B. Zeltner SA, spécialisée en étanchéité et isolation par giclage offre une garantie de 10 ans pour la solution par giclage, et elle donne l'assurance d'une durée de vie de minimum 15 ans.

En comparaison, si la proposition initiale de couverture prévue avec le Kalzip est plus durable et plus esthétique, comme expliqué dans les paragraphes précédents, elle est beaucoup plus chère et devrait être amortie en 30 ans. Ces travaux ne pourraient être amortis que très partiellement. En effet, une reconstruction ou des travaux bien plus conséquents en toiture, en façades et au niveau de la technique, sans compter la rénovation-transformation des locaux intérieurs seront à prévoir d'ici une dizaine d'années, ce qui implique la dépose du Kalzip.

Exploitation actuelle de la patinoire et dépenses énergétiques

Bien que cet aspect ne fasse pas l'objet du préavis PR 15.04PR, on peut relever les points suivants.

L'une des particularités de la patinoire d'Yverdon-les-Bains par rapport à d'autres patinoires saisonnières est la longue période annuelle de mise en glace. En effet, la période d'exploitation s'étale du mois de juillet, pour la manifestation annuelle des FestYvockey, jusqu'au mois de mars, correspondant à la fin de la saison de hockey, soit une durée de neuf mois par année. La patinoire est utilisée par les clubs sportifs tels que le HCY Hockey Club ou le Club de patinage artistique d'Yverdon-les-Bains (CPAY) ainsi que par les écoles et le public. Cela n'est évidemment pas sans conséquence sur les dépenses énergétiques, surtout pour un bâtiment qui, contrairement à une patinoire moderne, n'est pas optimal par rapport aux normes d'efficacité énergétique actuelles.

A titre informatif, les dépenses pour l'année 2015 se sont élevées à CHF 108'800.- pour l'électricité, à CHF 20'300.- pour l'eau et à CHF 58'600.- pour le gaz, soit un total de CHF 187'700.-. Une patinoire aux normes actuelles consommerait environ 25% moins d'énergie, soit une économie annuelle d'environ CHF 47'000.-.

Le préavis PR15.04PR expliquait que la nouvelle couverture en Kalzip permettrait des économies d'énergie grâce au renvoi des rayons solaires. La solution retenue par l'application d'une étanchéité giclée améliorera nettement la situation actuelle, mais ne sera pas aussi performante que l'option prévue initialement.

Dès lors et vu qu'une partie de l'éclairage actuel pose régulièrement un problème de maintenance et s'avère gourmand en énergie, ce point a également été pris en compte dans la réflexion relative à la réfection de la toiture et devisé ; cela se justifie d'autant plus que dans l'hypothèse de travaux lourds sur la toiture, les éléments d'éclairage auraient dû être démontés et la question de leur remplacement se serait également posée. En effet, les lampes sont obsolètes et il devient difficile de les réparer, les pièces de rechange se faisant rares. La Municipalité a dès lors décidé de remplacer les éclairages principaux du ring de la patinoire par des lampes LED nettement plus économiques.

Un nouvel éclairage à LED nécessite de revoir intégralement le câblage des alimentations électriques qui n'est pas adapté aux nouveaux projecteurs et n'est plus conforme aux normes actuelles. Le coût estimatif du remplacement du câblage ainsi que des nouvelles alimentations électriques est de CHF 190'000.- y compris les honoraires d'ingénieur en électricité et les divers et imprévus. Il pourra donc être amorti en 4 ans en fonction des économies d'électricité réalisées.

Conclusion

Pour les raisons évoquées ci-dessus, la Municipalité a décidé d'entreprendre des travaux en partie différents de ceux prévus initialement, en optant pour une option beaucoup moins chère, mais garantissant une bonne étanchéité aux eaux météoriques.

Des réflexions seront effectuées ces prochaines années pour analyser l'avenir à 10-15 ans de la patinoire. Une des options consisterait à construire une nouvelle patinoire pour un coût de l'ordre de CHF 20'000'000.-, qui permettrait de disposer d'installations compatibles avec les exigences actuelles en matière d'organisation spatiale et d'économie d'énergie.

Les moyens à disposition ne permettent toutefois pas un tel investissement au cours de la présente législature.



Vu ce qui précède, nous avons l'honneur de vous proposer, Monsieur le Président, Mesdames et Messieurs les Conseillers, de prendre acte de la présente communication.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

Le Syndic

A handwritten signature in blue ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke.

J.-D. Carrard



Le Secrétaire

A handwritten signature in blue ink, featuring a large, stylized 'Z' followed by a few loops.

F. Zürcher