

Préavis municipal n° 13 relatif à une demande de crédit d'investissement pour le remplacement des filtres à sable de la piscine des Perrerets

Date proposée pour la séance de la commission :

mercredi 17 novembre 2021 à 19h00

Centre scolaire des Perrerets - entrée bloc D

Municipal responsable : M. Thierry Genoud

Monsieur le Président,
Mesdames les Conseillères,
Messieurs les Conseillers,

PRÉAMBULE

La Ville de Gland possède une seule et unique piscine implantée au centre scolaire des Perrerets. Conformément à l'Arrêté sur l'hygiène des piscines (AHP) du 10 mai 1963, cette piscine est vidangée 2 fois par année lors des vacances scolaires d'été et de février. Au cours de la vidange de l'été 2021, les travaux de maintenance annuels ont mis à jour des fissures sur les filtres à sable dont le rôle est de garantir un traitement et une qualité irréprochable de l'eau. Ces dégâts n'ont pas permis la remise en fonction de la filtration par sable. Toutefois, et afin de ne pas priver les utilisateurs de cette infrastructure pour la rentrée scolaire 2021-2022, il a été décidé d'installer un système provisoire de filtration à diatomée (voir explications pages 2 et 3). Ce dispositif provisoire a été mis en place durant le mois d'août.

La piscine est donc actuellement opérationnelle et permet une utilisation normale. Cependant, le système de filtration provisoire installé dans la galerie technique près du bassin tampon n'offre pas une solution financièrement économique (frais de maintenance élevés). De plus, elle ne peut pas être considérée comme définitive et durable.

C'est pourquoi le présent préavis prévoit la pose de nouveaux filtres à sable à la place des anciens hors d'usage. L'exécution de ces travaux sera également l'occasion de moderniser la technique de traitement de la piscine dans son ensemble, afin de mettre à disposition des utilisateurs une installation pérenne et répondant aux normes actuelles.

HISTORIQUE

La piscine couverte fait partie intégrante du Centre scolaire des Perrerets. Implantée au rez inférieur du bloc D, sa construction s'est étendue de 1973 à 1975, simultanément à l'édification du bloc ABC.

Les travaux se sont déroulés sous la direction du bureau d'architectes Gaston Zimmermann à Gland. La planification a été réalisée par le bureau d'ingénieurs conseils Bornet-Mauron à Sion, et les principales entreprises ayant œuvré sur ce chantier étaient les suivantes :

- gros-œuvre : Page & Fils SA à Nyon;
- sanitaire : Lucien Favre à Gland;
- fond mobile : Schellenbaum + Cie à Winterthur.

Le bassin représente une surface de 16.7 x 8 m. Il comporte 3 couloirs de nage et est équipé d'un fond mobile permettant de faire varier la profondeur de 40 cm à 200 cm.

Son inauguration a eu lieu le 11 octobre 1975 conjointement à celle du bloc ABC.

Par la suite, la construction du bloc E de 1979 à 1980 et sa mise en service ont occasionné une fréquentation encore plus intensive de la piscine. Cette dernière est également utilisée hors période scolaire, sous la surveillance et la responsabilité de la société des Alevins alors que la gestion des installations techniques est assurée par l'équipe des concierges du complexe avec l'appui d'entreprises spécialisées si nécessaire.

Ces installations ont toujours été régulièrement suivies et entretenues afin de garantir une qualité d'eau conforme aux normes d'hygiène légales. Les principaux travaux d'amélioration et de rénovation ayant été exécutés à ce jour sont les suivants :

2003

- remplacement du fond mobile ayant subi de gros dégâts pour un fond de nouvelle génération en inox;
- rénovation des revêtements de parois et faux-plafonds des vestiaires et de la zone bassin.

2005

- pose d'éclairages halogène dans les parois du bassin afin de permettre aux gardes-bains d'avoir une meilleure visibilité sous l'eau;
- pose d'un portail anti-retour entre la zone bassin et les vestiaires au droit du pédiluve.

2010

- réfection du carrelage et des faïences des douches et des vestiaires;
- changement des buses du tunnel de douches.

2018

- raccordement de la chaufferie au réseau de chauffage à distance (CAD) d'Eikenøtt (chaudières à bois avec appoint gaz).

2020-2021

- isolation des façades, remplacement des vitrages;
- pose de panneaux photovoltaïques;
- remplacement de la centrale de ventilation (travaux en cours de finition).

SYSTEME DE FILTRATION DE LA PISCINE

L'eau d'une piscine publique répond à des normes très strictes en termes d'hygiène. En effet, elle doit présenter une qualité irréprochable pour les usagers.

Au cours du processus de traitement pour sa régénération, l'eau transite par des filtres permettant de la débarrasser des souillures apportées par les baigneurs et l'atmosphère (sueur, mucus, graisse, poussières atmosphériques, etc.).

Deux familles principales de filtres se distinguent :

- les filtres à sable;
- les filtres à diatomées.

Les filtres à sable

Un filtre à sable est constitué d'une cuve en acier, ou en résine, remplie de sable à haute teneur de silice (99 % de silice pure lavé, séché et étuvé) ayant une ou plusieurs granulométries. Son efficacité s'obtient avec une hauteur minimum de la masse filtrante comprise entre 0,60 et 1 mètre. Le diamètre du filtre dépend de la vitesse de filtration : plus la vitesse est lente plus le diamètre est grand. L'eau arrive généralement par le haut et est recueillie par le bas à l'aide d'un système de collecteur.

Ces filtres présentent l'avantage d'un entretien simple et facile, avec des contre-lavages réguliers (rinçage du sable) et un suivi technique quotidien.

Ils ont en revanche l'inconvénient de nécessiter beaucoup de place de stockage (plusieurs tonnes de sable) et donc d'occuper une importante surface dans les locaux techniques. De plus, ils consomment beaucoup d'eau et d'énergie.

Les filtres à diatomées

Un filtre à diatomées se présente sous la forme d'un réservoir garni de supports (appelés bougies ou plateaux). Les diatomées sont des algues unicellulaires qui, après purification, calcination et séparation en granulométries diverses, deviennent d'excellents adjuvants de filtration. Après broyage, on obtient une poudre blanche très fine qui est introduite dans le réservoir et qui va recouvrir les supports formant ainsi un filtre.

Ce système à diatomées nécessite des précautions d'emploi, en raison de la finesse des particules (la poudre de diatomée est irritante pour les voies respiratoires). Cette finesse de 3 micromètres explique un meilleur niveau de filtration par rapport au sable, mais implique un nettoyage des filtres plus fréquent et délicat.

En effet, la poudre de diatomée s'agrége, formant une texture relativement dure, d'autant plus difficile à enlever lors de son remplacement, et pouvant même provoquer un colmatage partiel des filtres. Par ailleurs, la durée de vie du substrat est nettement moins longue que du sable, nécessitant son changement de façon régulière, en fonction de la fréquentation et du niveau de salissure de l'eau.

Le rendement étant meilleur que pour des filtres à sable, l'encombrement d'une installation à diatomée est moins volumineux.

La piscine des Perrerets est équipée de 2 filtres à sables :



Filtres à sable des Perrerets hors service (à droite : le trou d'homme est ouvert)

En août 2021, afin de permettre la réouverture de la piscine pour la rentrée scolaire, il a été procédé à l'installation provisoire de filtres à diatomées.



Filtres à diatomées provisoires installés dans la galerie technique devant le bassin tampon (à droite : filtre ouvert, on distingue les plateaux qui seront recouverts par les diatomées)

Pour information, cette installation a été financée par le biais du budget d'entretien des bâtiments 2021 pour un montant approximatif de CHF 20'000.-.

Comme expliqué ci-dessus, par rapport à un système à sable, celui-ci nécessite un entretien plus fréquent. Toutes les deux semaines, du personnel qualifié doit intervenir pour ouvrir les filtres, les nettoyer et incorporer de la terre de diatomée propre. Outre le coût de cette nouvelle poudre, il convient de rajouter les taxes d'élimination de la terre chargée en impuretés. Ces interventions représentent un coût mensuel de CHF 750.- environ.

La technique retenue lors de la construction de la piscine étant la filtration par sable, il est prévu de remplacer les filtres hors d'usage par des filtres de nouvelle génération en inox et de profiter de ces travaux pour moderniser le système global de régénération de l'eau ainsi que son fonctionnement.

DESCRIPTIF DU PROJET

Pour l'élaboration de la remise en état du système de filtration et la modernisation des équipements de traitement de l'eau, le Services des bâtiments et de l'urbanisme s'est appuyé sur l'expertise du bureau Kannewischer Ingénieurs Conseils à Yverdon-les-Bains.

Les travaux à réaliser sont les suivants :

Chauffage :

Des mesures rationnelles d'assainissement du système de chauffage ont déjà été mises en œuvre dans le cadre des travaux relatifs au préavis 28/2017 (deuxième étape de rénovation des enveloppes et des installations techniques des Perreretts). Il n'est donc pas nécessaire de prévoir de travaux supplémentaires.

Sanitaire :

- révision des vannes;
- isolation de certaines conduites;
- suppression de l'installation d'eau mitigée (pour élimination des risques de légionellose);
- protection contre des retours d'eau (pour mise en conformité selon les directives SSIGE (association professionnelle des distributeurs de gaz, d'eau et de chaleur à distance)).

Ventilation :

- intégration de ventilations dans les tableaux électriques;
- ventilation du local de produits chimiques (pour mémoire car prévue dans le cadre du préavis 28/2017).

Régénération de l'eau du bassin :

Ce chapitre représente la part la plus importante des travaux. En effet, outre le fait que les filtres à sable ne soient plus fonctionnels et doivent être changés, les installations du système de régénération de l'eau de la piscine ne répondent pas aux exigences de la norme SIA 385/9 (2011) "Eau et installations de régénération de l'eau dans les piscines publiques".

Il faut donc procéder aux travaux suivants :

- démontage et évacuation des deux filtres à sable en acier existants et ne pouvant plus être remis en service;
- mise en œuvre de deux nouveaux filtres à sable en inox (ne nécessitant pas de protection cathodique). Le diamètre de ces filtres pourra être légèrement inférieur à celui des existants (1'400 mm au lieu de 1'500 mm);
- remplacement de la soufflante (dispositif d'injection d'air comprimé dans le sable des filtres pour permettre son nettoyage);

- remplacement de l'échangeur de chaleur tubulaire. Installé lors de la construction de la piscine, cet échangeur présente un sérieux risque de dysfonctionnement induit par son âge (46 ans). De plus, son rendement est fortement diminué du fait que sa plage de fonctionnement est de l'ordre de 70/80 °C, température peu compatible avec la nouvelle production de chaleur (40/50 °C). Un échangeur à plaque et à double paroi sera installé. Il permettra la récupération des rejets de chaleur en conformité avec le MoPec "Modèle de prescriptions énergétiques des cantons, Edition 2014". Selon l'article 1.12 de ce document, *"Les bâtiments et les installations, ainsi que leurs équipements, doivent être conçus et réalisés de manière à garantir une utilisation économe et rationnelle de l'énergie. Dans la mesure du possible, les rejets de chaleur et les énergies renouvelables doivent être exploités. A moins d'une clause contraire, les installations techniques du bâtiment doivent être mises à niveau lorsqu'elles sont renouvelées ou modifiées"*. De plus, l'article 1.18 spécifie *"Les rejets thermiques apparaissant dans le bâtiment, en particulier ceux provenant de la production de froid ainsi que de processus artisanaux ou industriels, doivent être utilisés dans la mesure où les possibilités techniques ainsi que les conditions d'exploitation le permettent et que l'investissement soit économiquement raisonnable"*;
- installation d'une régulation pneumatique pour le rinçage des filtres. Une régulation pneumatique garantira un nettoyage régulier et optimale de l'ensembles des filtres. Cette mesure permettra d'assurer une maintenance simple, facile et efficace;
- installation de vannes pneumatiques;
- implantation d'un bac de rinçage. Cet équipement permettra de répondre à la norme SIA 385/9 (2011). Il est en effet obligatoire d'avoir un bac de rinçage séparé du bac tampon. L'eau de rinçage doit présenter un excédent d'agent désinfectant (à hauteur de 1mg/l chlore au minimum) afin de garantir un meilleur nettoyage des filtres lors du rinçage. Elle doit donc être stockée dans un bac séparé du bassin tampon;
- séparation des produits chimiques avec stockage dans des cuves de rétention (pour mémoire car prévue dans le cadre du préavis 28/2017);
- implantation d'une ventilation pour le local de stockage des produits chimiques (pour mémoire car également prévue dans le cadre du préavis 28);
- réfection intérieure du bac tampon, traitement de la carbonatation (pour mémoire car prévue dans le cadre du préavis 28/2017);
- pose d'une porte étanche pour le bassin tampon;
- implantation d'un éclairage LEDs immergé (pour mémoire car prévu dans le cadre du préavis 28/2017);
- implantation d'un éclairage LEDs dans les locaux techniques (pour mémoire car prévu dans le cadre du préavis 28/2017);
- contrôle et remplacement éventuel des circulateurs.

En sus, les tuyaux du réseau d'amenée d'eau au bassin tampon en acier présentant des signes avancés d'oxydation seront remplacés par des tubes PEh (polyéthylène type Geberit).

D'après les expériences et retours des différents professionnels du traitement d'eau, la durée de vie des installations de régénération de l'eau est de l'ordre de 25 à 30 ans. Les travaux cités ci-dessus permettront donc de garantir une installation efficace et pérenne jusqu'aux environs des années 2040 - 2050.

COÛT DES TRAVAUX

Le coût de réalisation des travaux se base sur un devis général établi par le bureau Kannewischer Ingénieurs Conseils et se résume comme suit :

CFC	Libellés	Montants TTC CFC 3 chiffres	Montants TTC CFC 2 chiffres	Montants TTC CFC 1 chiffre
1	Travaux préparatoires			25'000.-
112	Démontage des installations techniques	10'000.-		
115	Travaux de carottage et de découpe de béton	5'000.-		
135	Installations provisoires électrique et eau	4'000.-		
136	Frais d'énergie et eau	2'000.-		
138	Déchets de chantier	4'000.-		
2	Bâtiment			472'500.-
21	Gros-œuvre 1		5'000.-	
211	Maçonnerie local produits chimiques (prévue dans le préavis 28/2017, non additionnée)	(5'000.-)		
	Réfection bassin tampon (prévue dans le préavis 28/2017, non additionnée)	(7'500.-)		
	Adaptation de la surverse du bassin tampon	5'000.-		
22	Gros œuvre 2		7'500.-	
221	Changement porte bassin tampon	5'000.-		
225	Etanchéité bassin tampon, résine (prévue dans le préavis 28/2017, non additionnée)	(5'000.-)		
	Etanchéité spéciale anti-feu	2'500.-		
23	Electricité		37'500.-	
230	Installations électriques local technique (prévues dans le préavis 28/2017, non additionnées)	(5'000.-)		
	Contrôle conformité OIBT, fin de travaux	2'500.-		
	Raccordement du nouveau tableau électrique de régénération de l'eau	25'000.-		
233	Eclairage immergé du bassin (prévu dans le préavis 28/2017, non additionné)	(7'500.-)		
235	Appareils à courant faible	10'000.-		
24	Installations de chauffage, ventilation		17'500.-	
243	Nouvel échangeur piscine	10'000.-		
244	Ventilation galerie technique et tableau électrique	7'500.-		
	Ventilation local produits chimiques (prévue dans le préavis 28/2017, non additionnée)	(7'500.-)		
25	Installations sanitaires		30'000.-	
250	Conduites apparentes dans la galerie technique	10'000.-		
	Modification alimentation eau froide régénération (protection contre les retours d'eau)	10'000.-		
	Grilles de sol, écoulements	10'000.-		
	Régénération eau piscine		370'000.-	
259	Démontage des filtres à sable	7'500.-		
	Nouveaux filtres à sable inox, yc remplissage sable	85'000.-		
	Assainissement de la soufflante	20'000.-		
	Fourniture du nouveau tableau électrique	40'000.-		

	Réhabilitation des conduites de la filtration :			
	- filtres à sable	30'000.-		
	- filtres à charbon	15'000.-		
	Assainissement de la désinfection chlore (passage aux granulés)	17'500.-		
	Assainissement de la cuve d'acide sulfurique	12'500.-		
	Assainissement de la régulation du pH et du chlore	25'000.-		
	Réalisation d'un nouveau bassin de rinçage, avec désinfection et conduites (emplacement : bas escalier)	65'000.-		
	Automatisation du rinçage de la filtration à sable et à charbon actif	32'500.-		
	Installation d'un compresseur pour air comprimé permettant le fonctionnement des vannes	7'500.-		
	Récupération de chaleur de l'eau d'appoint des bassins (30 litres/visiteur/24 heures)	2'500.-		
	Réglage, mise en service	10'000.-		
28	Aménagements intérieurs 2		5'000.-	
287	Nettoyage haute pression conduites sous-sol	5'000.-		
5	Frais secondaires et comptes d'attente			101'500.-
524	Frais de reproductions, documents	4'000.-		
531	Assurances Maître d'Ouvrage	7'500.-		
583	Réserves pour imprévus environ 3%	20'000.-		
591	Honoraires pour ingénieurs CVSE et sécurité incendie	70'000.-		
	Total général CHF HT			599'000.-
	TVA 7.7 %			46'000.-
TOTAL GENERAL CHF TTC				645'000.-

CFC : Code des frais de Construction selon Norme SN 506 500

Pour le CFC 25 "Régénération de l'eau de piscine" (représentant un montant de CHF 370'000.- HT), les coûts sont basés sur un devis d'entreprise rentré et analysé par Kannewischer Ingénieurs Conseils.

En cas d'acceptation du présent préavis par le Conseil communal, une mise en concurrence sera effectuée pour l'ensemble des CFC. Conformément à l'article 21 de la Loi fédérale sur les marchés publics (LMP) du 21 juin 2019, et compte tenu que les valeurs seuils ne sont pas atteintes, des procédures de gré à gré seront organisées par le Service des bâtiments et de l'urbanisme.

CALENDRIER DES TRAVAUX

L'eau de la piscine est actuellement filtrée par le système à diatomées. Les travaux préparatoires (démontage des filtres existants) pourraient donc être exécutés dès le début d'année 2022, sans interruption de l'exploitation de la piscine.

Pour le solde, les travaux nécessitant l'arrêt du fonctionnement de la piscine seront réalisés pendant la principale période de vidange, soit au cours de l'été 2022.

FRAIS D'EXPLOITATION

Du fait de la modernisation des équipements et de leur fonctionnement automatisé, les frais d'exploitation ne seront pas augmentés. Ils seront même en baisse.

DEVELOPPEMENT DURABLE

Ce projet s'inscrit dans la démarche de la Ville envers le développement durable et satisfait aux objectifs de développement durable (ODD) de l'Agenda 2030 définis par les Nations Unies. Ainsi, les trois piliers du développement durable (économique, social et environnemental) sont pris en compte dans ce projet.

Economique :

Ces travaux permettront une diminution des frais d'exploitation, le maintien de la valeur économique de l'installation son fonctionnement optimal ainsi que la prolongation de sa durée de vie. De plus, afin de favoriser l'économie locale et dans la mesure du possible, les entreprises de la région seront sollicitées pour les appels d'offre.

Social :

Les travaux permettront d'améliorer les conditions de travail des collaborateurs en charge du contrôle journalier de la qualité de l'eau ainsi que les collaborateurs d'entreprises externes intervenant dans le cadre du suivi de ces installations techniques.

La mise à disposition d'une piscine s'inscrit également dans les objectifs de santé publique et promeut l'activité physique.

Environnement :

Les matériaux utilisés pour les travaux devront, dans la mesure du possible, ménager l'impact environnemental et la santé au moment de leur fabrication, leur durée de vie et leur élimination.

Une attention particulière sera accordée à ces matériaux, à leur provenance, ainsi qu'à l'efficacité énergétique des équipements. En accord avec l'engagement de la Ville envers les énergies renouvelables, une grande partie de l'électricité utilisée pour l'alimentation de ces équipements sera issue de ressources renouvelables, en provenance des panneaux photovoltaïques installés sur les toitures du complexe dans le cadre du préavis 28.

FINANCEMENT

La Municipalité sollicite conjointement à la présente demande de crédit l'autorisation de contracter un emprunt de CHF 645'000.- aux conditions les plus favorables.

Sur la base d'un taux d'intérêt de 1.0 %, nos charges financières pourraient s'élever la première année à CHF 6'450.-.

Le tableau récapitulatif relatif à la situation financière de la Commune joint en annexe permet de vérifier que cet emprunt respecte la limite du plafond d'endettement ratifié par le Conseil communal.

AMORTISSEMENT

Le montant utilisé sera amorti sur une période de 10 ans conformément aux dispositions du règlement sur la comptabilité des communes. La charge d'amortissement sera de CHF 64'500.- pour une année complète.

CONCLUSIONS

Fondée sur ce qui précède, la Municipalité propose au Conseil communal de prendre les décisions suivantes :

LE CONSEIL COMMUNAL

- Vu - le préavis municipal n° 13 relatif à une demande de crédit d'investissement pour le remplacement des filtres à sable de la piscine des Perrerets ;
- ouï - le rapport de la commission chargée d'étudier cet objet ;
- ouï - le rapport de la commission des finances ;
- considérant - que cet objet a été porté à l'ordre du jour ;
- d é c i d e
- I. - d'accorder le crédit de CHF 645'000.- et d'autoriser la Municipalité à exécuter ces travaux ;
- II. - d'autoriser la Municipalité à emprunter la somme de CHF 645'000.-.

AU NOM DE LA MUNICIPALITE

La Syndique :

C. Girod



Le Secrétaire :

J. Niklaus

Préavis n° : 13/2021 Montant : CHF (TTC) 645 000,00

Préavis municipal n° 13 relatif à une demande de crédit d'investissement pour le remplacement des filtres à sables de la piscine des Perrerets.

Estimation des revenus et charges de fonctionnement annuelles				CHF
- Charges financières : 1.0% par an :				6 450,00
- Amortissement linéaire sur 10 ans selon préavis :				64 500,00
Total annuel des charges				70 950,00
Situation financière				CHF
Plafond en matière d'endettement et de risques pour cautionnements				128 000 000,00
Valeur des cautionnements à risque à ce jour (valeur nominale pour mémoire : CHF 8'211'248.-)				0,00
Quote-part à l'endettement d'ententes inter-communales				107 874,65
Endettement à ce jour	31.12.2019	31.12.2020	25.10.2021	
Endettement au bilan				
Engagements courants	2 925 732,14	2 100 274,84	1 171 451,93	
Passifs transitoires	8 551 217,28	6 225 016,36	2 458 897,39	
Emprunts à court et long terme	56 595 000,00	54 535 000,00	72 490 000,00	
Total endettement au bilan	68 071 949,42	62 860 291,20	76 120 349,32	
Engagements hors bilan				
Préavis en cours acceptés par le Conseil communal (hors investissements du patrimoine financier et part du patrimoine administratif financé par des taxes affectées)			72 116 693,74	
Travaux facturés et payés à ce jour			-36 863 415,46	
Total engagements hors bilan			35 253 278,28	
Total endettement brut				111 373 627,60
Déduction des actifs du patrimoine financier et de la part du patrimoine administratif financé par des taxes affectées				
Disponibilités de la bourse à ce jour				4 459 649,10
Débiteurs et comptes courants à ce jour				17 257 778,70
Placements du patrimoine financier à ce jour				24 298 654,37
Actifs transitoires à ce jour				3 387,71
Part du patrimoine administratif financé par des taxes affectées à ce jour				3 157 509,80
Solde disponible à ce jour				65 695 477,43
Autres préavis relatifs à une demande de crédit d'investissement en cours				
Préavis municipal n° 12 relatif à une demande de crédit d'investissement pour l'équipement du collège des Perrerets en Wi-Fi professionnel et en affichages numériques frontaux.			670 000,00	
Total des autres préavis relatifs à une demande de crédit d'investissement en cours			670 000,00	
				64 380 477,43