

SUIVI DE PERFORMANCE POST-RESTRUCTURATION DE LA PISCINE DE LA KIBITZENAU A STRASBOURG (67) : OBJECTIFS ATTEINTS !

Les piscines représentent les équipements publics les plus consommateurs du parc immobilier d'une ville. Objets techniques par excellence, elles présentent de forts potentiels de réduction des consommations énergétiques en exploitation. La piscine de la Kibitzenau a été l'occasion pour ETAMINE de combiner ses compétences en bâtiments durables et performants, sa maîtrise du calcul des consommations énergétiques et son savoir-faire en optimisation énergétique en exploitation pour parvenir aux objectifs de performance après rénovation souhaités par le maître d'ouvrage.

LE PROJET ET SES ENJEUX

La piscine de la Kibitzenau a été construite en 1965. Elle a fait l'objet d'une lourde rénovation et extension et a réouvert le 12 juillet 2014 avec 1300m² de bassins. Etamine a assuré la mission de maîtrise d'œuvre HQE et énergie, des premières esquisses jusqu'en fin de chantier, et réalise actuellement une mission de suivi et d'optimisation des consommations en énergie et en eau sur trois ans. Le mandataire de la maîtrise d'œuvre est Dietmar Feichtinger Architectes et le BET TCE Quadriplus Groupe.

Les objectifs de la Communauté Urbaine de Strasbourg, maître d'ouvrage du projet, étaient les suivants :

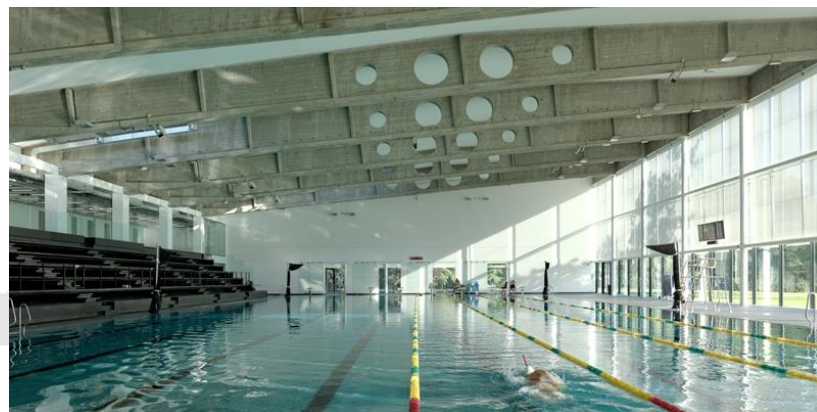
1. Réduction des consommations de chauffage par rapport à l'existant :

Objectif	Performance atteinte
-30%	-78 %

2. Réduction des émissions de CO2 par rapport à l'existant :

Objectif	Performance atteinte
-60%	-73 %

Après deux années d'exploitation, les objectifs initiaux sont largement atteints.



LES SOLUTIONS MISES EN ŒUVRE DANS LE CADRE DE LA RESTRUCTURATION

Pour parvenir à ces objectifs, les solutions performantes suivantes ont été combinées :

- **Limitation des besoins thermiques** par l'optimisation de l'enveloppe :
 - Remplacement intégral des menuiseries, et optimisation du taux de surface vitrée
 - Isolation par l'extérieur des façades et toitures existantes
- **Limitation des consommations énergétiques** ensuite :
 - couverture des besoins de chauffage par une pompe à chaleur sur nappe,
 - déshumidification de la halle bassin par utilisation du froid gratuit de la PAC et modulation d'air neuf de la CTA (avec récupération de chaleur sur l'air extrait)
 - préchauffage de l'eau chaude sanitaire par une installation de capteurs solaires.

LES ENSEIGNEMENTS DE L'INSTRUMENTATION APRES UN AN

Afin d'identifier les dysfonctionnements et les pistes d'optimisation, le projet a été lourdement instrumenté, avec plus de 400 points remontés toutes les 10 minutes sur la GTB : cela représente plus de 35 millions de points et 500 Mo de données à analyser sur la première année !

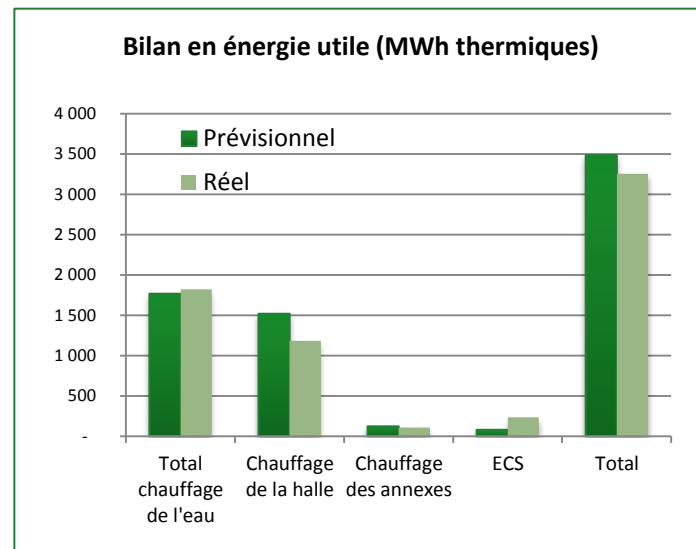
Le diagnostic est effectivement facilité, mais au prix d'une certaine lourdeur d'analyse de ces données, qui concernent des grandeurs aussi variées que les températures au sein des CTA, les consommations électriques des pompes, le taux de chlore, les données météo, etc...

Ces données ont cependant permis de vérifier le mode de fonctionnement réel des systèmes. De ces analyses, des optimisations d'exploitation ont pu être dégagées, notamment:

- sur le traitement d'eau (diminuer la fréquence de lavage des filtres, renouveler plus fréquemment les lampes UV...),
- sur la régulation des systèmes CVC (optimisation des lois de soufflage et de l'analyse fonctionnelle des ventilations en modifiant les lois de récupération)
- sur la sensibilisation à opérer auprès des baigneurs (douche savonnée avant la baignade à rendre incontournable).

Etamine, missionné pour une deuxième année de suivi de performance, aura l'occasion de mesurer l'impact des dispositions prises à l'issue de cette première année.

Etamine a réalisé le calcul des consommations prévisionnelles, avec un modèle thermique dynamique remis à jour à chaque phase, y compris en chantier. Ce modèle de calcul a ainsi servi de base à la mise au point des analyses fonctionnelles des systèmes.



Après une année d'instrumentation, les besoins réels sont inférieurs de 7% aux prévisions.

Les chiffres-clés

11 M€ de travaux

-35%

Sur les factures énergétiques avant rénovation pour une augmentation de 30% de la surface de bassin et de la fréquentation maximale

971 kWh_{EP}/m² SDO

REPERE : Le « guide pour une conception optimisée » de la piscine publique indique un objectif de performance thermique de moins de 1000 kWh_{EP}/m² SDO.

179 L / baigneur

Dont 99 L/baigneur pour le renouvellement d'eau du bassin

REPERE : Ce niveau classe la piscine comme « Performante » pour la cible « Gestion de l'eau » de la certification HQE Piscines, applicable aux bâtiments neufs.