

Tout savoir sur la déchloramination par UV

Afin de lutter contre les chloramines dans les piscines, il existe plusieurs systèmes de déchloramination. Parmi eux, la technologie de traitement par Ultraviolet (UV), à lampes moyenne ou basse pression. Présentation.

Afin de détruire la pollution apportée par les baigneurs, et donc de garantir l'hygiène des piscines, un établissement aquatique doit traiter l'eau des bassins de façon optimale. Le traitement chimique au chlore (unique désinfectant agréé par le ministère de la Santé en France) a pour but de rendre l'eau désinfectée et désinfectante et donc de garantir l'hygiène des piscines. Mais cette utilisation de chlore, qui est indispensable, génère des dommages collatéraux représentés par des résidus et sous-produits chlorés de désinfection susceptibles d'affecter la santé humaine, notamment les chloramines. Ce sont des composés issus de la dégradation du chlore et des matières azotées apportées par les bai-

gneurs. Identifiées sous trois formes différentes (monochloramines, dichloramines et trichloramines), elles sont classées maladies professionnelles en piscines collectives depuis 2003. La concentration maximale contrôlée tous les jours, ne doit pas dépasser les 0,6 mg/litre d'eau chlorée. "La technologie UV réduit efficacement les niveaux de chlore combinée par une destruction efficace des chloramines, tout en maintenant une très bonne qualité d'eau" insiste David Mariet, ingénieur technico-commercial chez Cifec.

Technologie moyenne pression...

Certaines sociétés proposent la technologie UV moyenne pression, c'est le cas

Quel est le coût de cette technologie ?

Selon les systèmes, il faut compter entre 12 500 et 20 000 euros HT (hors pose) pour traiter environ 200 m³/h et entre 20 000 et 30 000 euros HT pour traiter 700 m³/h. "La différence de prix s'explique car il faut des lampes plus puissantes, des diamètres de chambre inox plus grands, des vannes plus importantes..." justifie David Mariet.



Pour des débits allant jusqu'à 500 m³/h, la moyenne pression utilise une seule lampe. L'appareil est installé, horizontalement ou verticalement, après les filtres, sur la totalité du débit de filtration.

des sociétés Cifec et Bio-UV. "L'appareil de destruction des chloramines consiste en une lampe en forme de tube, longue de 100 à 900 mm. Ce tube est rempli de gaz inerte. Il est protégé par un fourreau de quartz monté dans l'axe central d'une chambre cylindrique en acier inox ou perpendiculaire au flux d'eau. L'ensemble est géré par une armoire électrique avec microprocesseur. L'eau de la piscine à traiter pénètre par la partie basse de la chambre cylindrique puis circule autour de la lampe et s'évacue par la bride supérieure. La lampe produit un rayonnement à large spectre d'émission et aux longueurs d'ondes nécessaires pour détruire les trois types de chloramines et assurer une désinfection complémentaire" décrit l'ingénieur technico-commercial de Cifec. De son côté, Delphine Cassan, responsable scientifique piscine publique chez Bio-UV, ajoute : "Pour des débits allant jusqu'à 500 m³/h, la moyenne pression utilise une seule lampe. L'appareil est installé, horizontalement ou verticalement, après les filtres, sur la totalité du débit de filtration. L'injection des produits de traitement de l'eau doit être réalisée en aval du réacteur". Les appareils permettent ainsi de répondre à la demande du client : des niveaux bas de chloramines dans l'eau (inférieurs à 0,2 mg/l) et dans l'air (moins de trichloramines irritantes), tout en optimisant les apports d'eau neuve et en garantissant une qualité d'eau conforme à la réglementation.

... ou technologie basse pression

L'entreprise Uvgermi est aussi spécialisée dans le déchloration à partir de lampes à technologie UV basse pression, avec un système appelé UVDechlo®. "La mise en place d'une technologie UV maîtrisée multi-lampes permet de répartir uniformément la dose UV dans l'appareil et de garantir un traitement homogène sans surdosage UV-C (type de rayonnement UV). Le déchlorationateur intégrant des lampes UV-C s'installe en sortie de filtration avant l'injection de chlore : 100 % du débit de l'eau du bassin passe dans ce réacteur UV, il est placé dans le sens du flux présentant ainsi un excellent temps de contact pour la déchloration. Les 3 types de chloramines présentes sont alors détruits par les UV-C. Les retours sur expérience permettent de garantir à tous les maîtres d'ouvrages sur tous les bassins un taux moyen maximum sur l'année de 0,2 mg/litre d'eau quel que soit la fréquentation, tout en respectant les 30 litres/jours/baigneur. Les techniciens de la piscine peuvent alors optimiser les renouvellements d'eaux neuves. La durée de vie de nos lampes est garantie 16 000 heures, soit 2 ans de fonctionnement : plus qu'une



La mise en place d'une technologie UV maîtrisée multi-lampes permet de répartir uniformément la dose UV dans l'appareil et de garantir un traitement homogène sans surdosage UV-C (type de rayonnement UV).

emco, n°1 français de la grille de débordement



CERTIFIÉ 160003

100% DURABLE

- Durée de vie de 15 à 20 ans
- 3 à 5 fois supérieure au standard du secteur
- 30 ans d'expérience

100% SERVICE

- Prise de cotes sur site
- Installation gérée par nos techniciens
- Délais très courts

100% SÉCURITÉ

- Antidérapantes DIN 51097
- Profilés à structure arrondie
- Pièces d'angle renforcées

100% SUR MESURE

- Toutes formes de goulottes
- Coloris spécifiques selon RAL
- Fabrication dans nos ateliers du Jura

EMCO

garantie minimale, ce sont en réalité des lampes de 21 000 heures sans perte UV-C jusqu'à 16 000 heures. Selon la nature des bassins (ludique, sportif...), l'exploitant peut aller au delà de cette durée de vie, tant que les résultats sont conformes" explique Eric Gouzon, responsable commercial de la division piscine publique d'UV Germi. Par ailleurs, depuis 2013, la société propose un système optionnel (appelé EEC®) pour l'asservissement de ses UVDechlo® au taux de chloramines. "Avec cette technologie, les exploitants et les collectivités apprécient la maîtrise des dépenses énergétiques en parfaite adéquation au taux de chloramines mesuré en instantané. Ainsi, il est possible de faire travailler les déchloramineurs basse pression à 100 % que lorsque l'on a vraiment besoin (jusqu'à 30 % d'économie d'énergie)" ajoute Eric Gouzon. La société Bio-UV est également agréée par le Ministère de la Santé pour proposer également la déchloramination basse pression.

Réguler la puissance des lampes

"L'importance avec la technologie UV est de ne pas avoir un système surdimensionné. En effet, si la puissance est trop forte, la piscine aura des problèmes au niveau des trihalométhanes (THM). Il est également nécessaire de pouvoir réguler la puissance des lampes" indique David Mariet. Chaque lampe émet plus de puissance en début de vie par rapport à sa fin de vie, avec donc une dose UV très importante au début et plus faible par la suite, engendrant un rendement UV-C moins optimal. Ainsi, sans régulation de la puissance de la lampe, il ne peut y avoir une optimisation de la consommation d'énergie. "Notre technologie dispose d'un capteur UV permettant de maîtriser la dose du début à la fin de vie de la lampe. La régulation de puissance couplée au capteur UV permet d'ajuster la dose nécessaire pour la destruction des chloramines sans surdosage (risque de formation supplémentaire de sous-produits) et sans sous-dosage (moindre efficacité). Par exemple, pour une lampe de 3 kW, seuls 60 à 70 % de sa puissance seront utilisés au départ et le pourcentage augmentera progressivement. Sur une année, la consommation moyenne avec une telle lampe est de 2,3 kW, ce qui permet d'allonger sa durée de vie à 10 000 heures" explique Delphine Cassan.

Une installation et un entretien très simples

En moyenne, il faut compter deux jours d'installation pour un appareil. Une formation est assurée lors de la mise en place de l'appareil concernant son utilisation et



L'importance avec la technologie UV est de ne pas avoir un système surdimensionné. En effet, si la puissance est trop forte, la piscine aura des problèmes au niveau des trihalométhanes.

la maintenance qui est assez simple. La lampe est à changer tous les 12 à 18 mois. Il n'y a pas besoin de nettoyage manuel ou automatique de la gaine quartz. Il suffit de la nettoyer avec un chiffon et un peu d'acide. Il faut également prévoir une visite annuelle d'une demi-journée pour

"La technologie UV réduit efficacement les niveaux de chlore combiné par une destruction efficace des chloramines, tout en maintenant une très bonne qualité d'eau"

vérifier l'installation. "Nous proposons des armoires avec une façade pédagogique où est indiquée l'implantation des lampes. Notre système ne demande pas d'entretien ni de nettoyage spécifique, ni de surveillance de la température. C'est une technologie UV sans problématique lors d'absence de débits dû aux faibles températures du plasma des lampes,

inférieures à 90 °C" ajoute le responsable commercial de la division piscine publique d'UV Germi. Pour David Mariet, il est également essentiel de s'appuyer sur une entreprise proposant un service après-vente de qualité, notamment en étant réactif lors du changement d'une lampe par exemple.

Les économies réalisées

Les économies, entre l'eau, le chauffage et le traitement, sont comprises entre 30 et 60 % selon les établissements, soit un retour sur investissement entre 6 mois et 3 ans. "Nous essayons de sensibiliser les collectivités sur les possibilités en termes d'économie. Si certaines personnes souhaitent passer de 120 à 30 L/jour/baigneur, ce n'est clairement pas possible. Par contre, on peut descendre entre 60 et 80 L tout en gardant une qualité d'eau conforme. Par exemple, une économie de 12 m³ d'eau par jour au prix moyen de 6 euros le m³ d'eau (achetée, chauffée et traitée), cela représente 72 euros par jour, soit 23 760 euros d'économie d'eau minimum par an pour 330 jours de fonctionnement" argumente la responsable scientifique de Bio-UV. De son côté, la société UV Germi annonce des économies d'eau d'environ 50 % à l'année suite à des études réalisées sur différents sites équipés.