



Lancée en 2021, la technologie BWT ÉCO-UV avec peroxyde est particulièrement efficace, par exemple pour la désinfection des tours aéroréfrigérantes utilisées dans l'industrie laitière, alimentées en eau de vache (eau recyclée), dont les fluctuations en DCO sont élevées.

ARTICLE INTERACTIF



TAR & ECS : vers des traitements plus respectueux de l'environnement

Par **Sophie Besrest**

Abstract

COOLING TOWERS AND HOT WATER SYSTEMS: WORKING TOWARDS MORE ENVIRONMENTALLY FRIENDLY TREATMENTS

In France, the risk of legionella in hot water systems and in cooling towers is a long way from being comprehensively managed. Despite the strengthening of regulations and the development of new treatment strategies, a number of entities are content with a partial approach to the problem. Over and above a better assessment of the risks, organisations are now being encouraged to be more consistent in their treatment by, among other things, opting where possible for technologies that are more environmentally friendly.

En France, le risque légionelle en réseau ECS comme en TAR est loin d'être totalement maîtrisé. Malgré le renforcement de la réglementation et le développement de nouvelles stratégies de traitement, beaucoup d'industriels se contentent d'une approche partielle du problème. En plus de mieux considérer les risques, ils sont incités à être plus cohérents dans leur traitement en favorisant notamment des technologies plus respectueuses de l'environnement.

En 1976, une trentaine de participants au 58^e congrès de la Légion américaine à Philadelphie décédaient d'une pneumopathie sévère : la maladie du légionnaire. Un an plus tard, l'enquête menée par le

Center for Diseases Control conduisit à la description d'une nouvelle bactérie, la *Legionella pneumophila*, nommée ainsi du fait des circonstances épidémiologiques. Cette bactérie, qui affectionne particulièrement les eaux tièdes (de 30



BWT ECO-MX

La désinfection de l'eau par l'électrolyse de sel

+ de 10 ans d'expérience
+ de 130 sites traités

Téléchargez
notre Livre Blanc
sur La désinfection
de l'eau !




L'ÉLECTROLYSE DE SEL : L'ALTERNATIVE AUX PRODUITS CHIMIQUES.

La maîtrise des développements microbiologiques dans vos réseaux est un enjeu majeur pour la pérennité de vos installations, ainsi que pour la santé des utilisateurs.

Là où le chlore s'impose.

Afin d'éviter la manipulation de produits chimiques et dès lors que le chlore est recommandé, la solution désinfectante chlorée fraîche réalisée par électrolyse de sel, in situ et sur demande, est non seulement systématiquement applicable, mais en plus, donne de meilleurs résultats.

Pour en savoir plus : bwt-eco-mx.fr 

à 60 °C), s'était propagée par le système de climatisation de l'hôtel.

L'émergence récente de cette maladie s'explique par son affinité pour les systèmes modernes d'alimentation en eau comme les réseaux d'eau chaude sanitaire (ECS), les tours aéroréfrigérantes (TAR), les climatiseurs, mais aussi les bains à jet ou les bains à remous. En France, 1500 cas en moyenne sont notifiés chaque année dont 10 % s'avèrent mortels. En 2003, l'épidémie intervenue dans le Pas-de-Calais avait mis en lumière les difficultés à maîtriser les foyers de prolifération de la bactérie. Parmi les 90 cas constatés, certaines personnes avaient été contaminées alors qu'elles vivaient à une dizaine de kilomètres du foyer de propagation: une TAR d'un site industriel de la ville de Harnes. Deux arrêts de la source industrielle avaient en outre été nécessaires pour décontaminer totalement le site et parvenir à stopper l'épidémie.

Depuis, la prévention du risque est mieux encadrée, mais beaucoup d'industriels se contentent encore d'une approche partielle du problème. « Les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement ou les agences de l'eau incitent de plus en plus les industriels à utiliser moins de produits chimiques et à être plus cohérents dans leur traitement », reconnaît Stéphane Ménard, directeur chez Micropulse Plating Concepts (MPC).

Car, si dans la plupart des cas, l'obligation de traitement est liée à la microbiologie, en l'occurrence la problématique légionelle, la stratégie de traitement doit être à effet permanent et donc se



Clean Aero est une solution hybride développée par MPC pour le traitement des eaux industrielles des tours aéroréfrigérantes (TAR). Ici, une application sur une TAR d'un Data Center situé dans la région lyonnaise, installée en 2018.

© MPC

focaliser aussi sur la physico-chimie, c'est-à-dire la lutte contre la corrosion et/ou l'entartrage.

UN VASTE CHOIX DE SOLUTIONS...

En réseau ECS comme en TAR, l'acide hypochloreux figure parmi les composés les plus actifs en matière de désinfection. Il peut être synthétisé et maîtrisé sur site via des équipements commercialisés par Avipur, Equipements Scientifiques, ProMinent... Et soutenu par une matrice de décision, dont le principal avantage est d'améliorer les coefficients d'échanges thermique du gaz biocide afin de réduire les rejets dans l'environnement, explique son concepteur Minerve Technology.

« Aucune technologie de sécurisation bactériologique de l'eau ne peut prétendre être LA solution universelle. Pour ces raisons, Minerve Technology réalise des matrices de décision sur le terrain pour pondérer le poids des nombreux facteurs de décision pris en compte lors de l'optimisation d'une installation existante. L'efficacité énergétique et environnementale ainsi que la responsabilité sociale de l'entreprise (RSE) sont désormais systématiquement intégrées dans cette analyse pour être partie prenante dans les défis posés par l'urgence environnementale. L'analyse économique prend également en compte les dispositifs de

subvention et d'exonération nationaux et régionaux (Ademe, France Relance,...), ce qui améliore significativement le bilan environnemental et les coûts d'exploitations des industriels », commente Charles Dubost, Président fondateur de Minerve Technology.

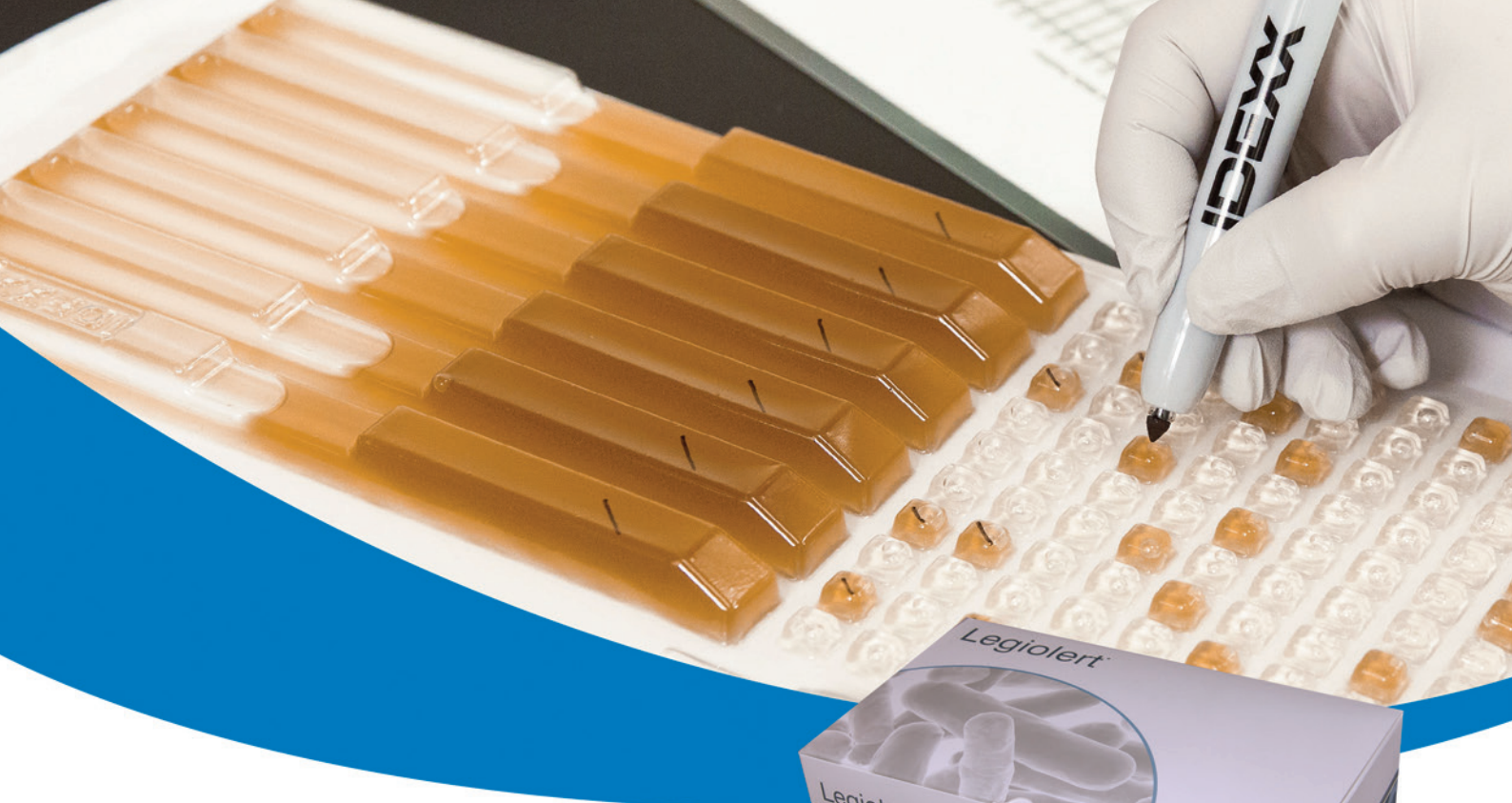
« La fabrication du chlore par un procédé d'électrolyse du sel est toutefois une technologie de plus en plus utilisée pour le traitement des tours de refroidissements, précise Claude Klein, responsable marketing chez ProMinent France, car cette solution présente le double avantage d'éviter la manipulation de produits chimiques concentrés et de fournir un produit chloré non dégradé ».

Chez Analysys, qui est à la fois un laboratoire d'analyse des eaux et un laboratoire de Recherche & Développement, les formulations sont développées selon la nature de la problématique rencontrée: sur la base de la gamme ANALYCOR® pour répondre aux problématiques d'entartrage ou via des formulations biocides BIOLYS® - BIODISPERS®, qui sont développées grâce à des évaluations de performance in situ ou au laboratoire par différentes méthodes de screening. Ces méthodes permettent de déterminer les meilleures synergies de substances biocides par rapport à la sensibilité des micro-organismes (Bactéries - levures - moisissures) afin de réduire les



© Aquaprox

Le système Optimus™ C10 permet de suivre et réguler en continu les traitements et paramètres physico-chimiques de l'eau.



Legiolert®

Précision. Rapidité. Simplicité.

Le test par culture de détection de *Legionella pneumophila*

- Un test simple qui permet d'obtenir des résultats confirmés de *Legionella pneumophila* en seulement 7 jours.
- Le test Legiolert® vous offre une reproductibilité élevée des résultats, indispensable pour la surveillance en routine¹.

Pour en savoir plus sur Legiolert, écrivez-nous à l'adresse Fabrice-LEGENDRE@idexx.com ou appelez le +33 (0) 7 77 82 81 34
Rendez-vous sur le site www.idexx.fr/fr/water/



Reference: 1. Données internes disponibles chez IDEXX Laboratories, Inc. Westbrook, Maine (États-Unis).

© 2020 IDEXX Laboratories, Inc. Tous droits réservés. • AD 20200107-1109-00
Tous les noms suivis du symbole de copyright ® sont des marques déposées par IDEXX Laboratories, Inc. ou ses filiales, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. La politique d'IDEXX concernant la protection des données est disponible sur le site idexx.com.

N° IDX 33/06 06/19

Le test Legiolert® d'IDEXX obtient la certification « NF Validation » d'AFNOR Certification pour sa capacité à détecter *Legionella pneumophila* dans les eaux de consommation humaine et eaux industrielles (eaux chaudes sanitaires et de tours aéro-réfrigérantes)

IDEXX

SOCIÉTÉ CERTIFIÉE ISO 9001:2015
SOCIÉTÉ CERTIFIÉE ISO 14001:2015

concentrations actives et donc d'optimiser et de diminuer les coûts. Pour les réseaux d'eau sanitaire, ARÈS Solutions France a fait le choix d'un biocide puissant à base de peroxyde d'hydrogène et d'argent, autorisé par la Direction Générale de la Santé, non toxique, compatible avec tous les matériaux, qui permet l'éradication des légionelles présentes dans l'eau et le biofilm. Adiquimica, qui fabrique des produits chimiques pour le traitement des eaux depuis 1983, dispose de toute une gamme pour les TAR qui inclut des formules antitartres et des dispersants de sels et d'oxydes métalliques, des formules anticorrosives, des produits avec des effets combinés ainsi que des biocides pour minimiser la croissance microbologique et éviter la formation de biofilm. Si disposer d'une large gamme de produits est cruciale, il l'est encore plus de savoir dans quels cas

utiliser ces produits et selon quels critères de contrôle. Pour cette raison, l'entreprise française qui est aussi présente en Espagne, au Portugal et au Maroc, a développé le logiciel de simulation Adic-Ionic pour définir une stratégie de traitement en fonction de la qualité et du débit de l'eau ainsi que la métallurgie du système de refroidissement. « Grâce à notre outil, nous pouvons simuler le facteur de concentration dans la tour et prédire ainsi le risque d'incrustation de sels peu solubles présents dans le système. À partir d'un calcul itératif, Adic-Ionic permet de déterminer le facteur de concentration optimum d'opération mais aussi d'optimiser la consommation de l'eau d'apport dans l'installation en maintenant les indices de sursaturation en dessous des limites maximales admissibles », explique Aurélie Biurrarena, responsable des ventes en France. « Pour la mise en œuvre et le suivi



© Xylem

Livrés en container, les systèmes d'ozonation Wedeco de Xylem sont proposés à la vente, en location ou en location avec option d'achat, selon les priorités Capex ou Opex des industriels.

des traitements, Adicontrol est un outil de contrôle et de numérisation des traitements mis en œuvre qui permet d'avoir

DES MÉTHODES DE CULTURE PLUS RAPIDES POUR LA SURVEILLANCE DU RISQUE LÉGIONELLE



© Idexx

Parmi les axes d'évolution de la nouvelle directive sur l'eau potable, la surveillance des légionelles apparaît comme une priorité. En France, les contrôles ne sont pour le moment obligatoires que dans les hôpitaux et les établissements recevant du public. À terme, la surveillance de la bactérie sera étendue à l'ensemble des bâtiments, ou du moins ceux jugés comme prioritaires. Dans sa version définitive, le compromis laisse aux États membres le choix d'élaborer des lignes directrices pour les méthodes d'échantillonnage. De nouveaux tests devraient donc être autorisés sur le marché pour compléter les méthodes par culture, notamment les méthodes dites par culture rapide.

Depuis 2017, Idexx propose Legiolert, certifié NF Validation par l'AFNOR depuis 2019 sur eaux de TAR et ECS, : un test spécifique à la *Legionella pneumophila*, applicable in situ par des opérateurs dont l'analyse n'est pas forcément le métier. « Avec Legiolert, une numération des colonies ou un test de confirmation n'est pas nécessaire. Les délais sont réduits à 7 jours au lieu de 14 jours pour une culture classique, détaille Fabrice Le Gendre, directeur

commercial France chez Idexx. En France, notre marché concerne uniquement l'autocontrôle pour la détection de la bactérie dans les TAR ou les réseaux d'ECS notamment. Notre méthode est couramment utilisée dans le monde entier. En Europe, la Hongrie autorise déjà le Legiolert parmi leurs méthodes officielles de surveillance. D'autres pays européens pourraient la rejoindre ».



Depuis fin 2020, Diamidex propose une solution permettant de dénombrer exclusivement les *L. pneumophila* cultivables (UFC/Litre) en seulement 48 heures au lieu des 14 jours pour une culture classique. Cette solution est déjà déployée en France et en Israël chez des laboratoires d'analyses microbiologiques et des gestionnaires de réseaux d'eaux (Eaux Chaudes Sanitaires et Eaux de Tours Aéroréfrigérantes) afin d'effectuer des auto-contrôles ou des analyses non réglementaires. Dans d'autres pays tels que l'Allemagne, Singapour ou encore la Suisse plusieurs entreprises sont en phase d'évaluation de cette solution. Enfin, cette solution sera, d'ici le mois de février 2022, certifiée AOAC en attendant sa validation ultérieure par l'AFNOR comme méthode alternative.

TRAITEMENT DE L'EAU POUR PROCESS INDUSTRIELS



**Energie &
environnement**



Agroalimentaire



**Industrie
spécialisée**

**Babcock Wanson conçoit des solutions sur mesure
adaptées aux exigences de toutes les industries**

Solutions packagées

Produits de conditionnement

Services dédiés

**Optimisation énergétique
et hydrique**



**Déminéralisation par Osmose Inverse - Adoucissement - Déminéralisation sur
résine - Filtration - Dégazage Thermique - Desinfection (UV, chloration) - ...**

BABCOCK WANSON SAS

106-110 rue du Lieutenant Petit Leroy - 94669 CHEVILLY LARUE CEDEX | www.babcock-wanson.com

Tél. 01 49 78 44 00 | commercial@babcock-wanson.com



© Adiquimica

Le logiciel Adic-Ionic permet de simuler le facteur de concentration dans la tour et prédire ainsi le risque d'incrustation de sels peu solubles présents dans le système.

des informations liées à l'installation en temps réel afin d'optimiser les coûts du traitement et contribuer à l'augmentation du rendement de l'installation. Il a obtenu le prix de l'innovation Pollutec en 2021 ». Aquaprox, pour sa part, propose deux technologies d'électrolyse avec les systèmes Eco²Cell et Eco²Cline. Cette dernière, faisant appel à une nouvelle technologie d'électrodes, permet de s'affranchir de l'utilisation de précurseurs (sel et eau) utilisés sur les électrolyses classiques. Le fabricant a aussi développé le système Optimus C10 qui permet de suivre et réguler en continu les traitements et paramètres physico-chimiques de l'eau. Les données sont envoyées en ligne et consultables sur l'application web TopWise d'Aquaprox. En 2013, MPC a développé une solution hybride Clean Aero, combinant une désinfection UV avec du peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée), particulièrement performant sur la prévention du biofilm. « Injecté à très faible dose, le peroxyde d'hydrogène se décompose dans l'eau sous forme d'eau et d'hydrogène et ne génère donc pas de déchets dans les eaux de purge », assure Corentin Dufresne, assistant technico-commercial chez MPC. « Les industriels peuvent prétendre à un rejet dans le milieu naturel, ce qui évite les taxes supplémentaires liées au traitement dans une station d'épuration. La Reuse des eaux de purges est aussi de plus en plus plébiscitée par nos clients pour l'arrosage, le lavage de sol, le stockage d'eau incendie, et même dans le process », ajoute Stéphane Ménard.

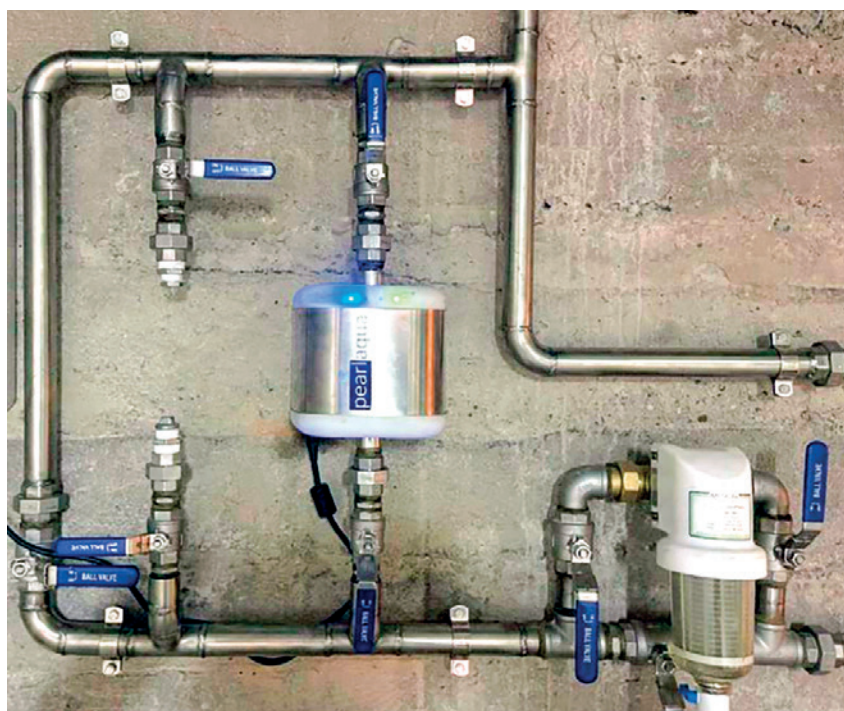
Depuis 2019, BWT s'intéresse aussi à cette solution hybride avec sa technologie BWT ECO-UV pour répondre aux problèmes d'eau stagnante et éviter l'ajout de biocides. « L'UV et le peroxyde d'hydrogène sont complémentaires pour traiter les biofilms et les bactéries. Cette technologie est particulièrement efficace pour les eaux très chargées en matières organiques », précise Ludovic Lemieux, responsable technique produits formulés à la direction des opérations chez

BWT. Le groupe a notamment testé sa nouvelle technologie sur des TAR alimentées en eaux de vache, dont les fluctuations en DCO sont particulièrement élevées. En plus de garantir la qualité des eaux de refroidissement, l'industriel a réduit de façon drastique la fréquence de nettoyage de ses installations, avec un entretien tous les six mois au lieu de trois semaines.

En préventif comme en curatif, Aquabion a développé un procédé galvanique contre le tartre et la corrosion, permettant d'obtenir un résultat durable. L'appareil qui est constitué d'un corps en laiton et d'une anode en zinc génère un mélange des métaux, qui engendre lui-même une électrolyse. En évitant les nouveaux dépôts et en ayant un effet légèrement abrasif sur celui déjà installé, il réduit le potentiel électrique de l'eau, ce qui limite le risque de corrosion.

...ET DES AXES D'ÉVOLUTION POUR UNE MEILLEURE PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT

Si dans certains cas, l'ajout de produits chimiques reste indispensable, en présence d'une eau dure pour lutter contre le tartre ou éviter les problèmes de corrosion dans les tours renfermant des éléments en cuivre, les réacteurs UV,



© Bonnabaud

Bonnabaud Systèmes propose la plus grande gamme de lampes UV à Led de 70 à 4000 l/h. Pour la meilleure efficacité, les lampes sont coupées entre 2 cycles de traitement. Les plus puissantes modulent leur puissance.



Maîtrisez durablement le risque Légionellose

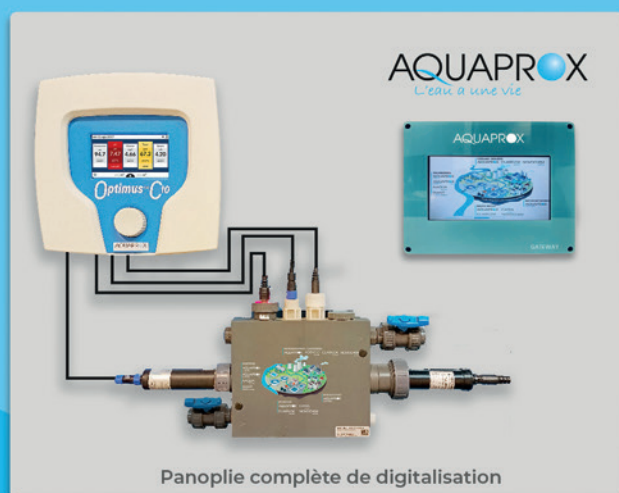
Rubrique 2921 des ICPE

- Maîtrisez le risque de prolifération et dispersion des Légionelles dans les TAR
- Optimisez la stratégie de traitement préventif des eaux des TAR
- Réduisez les rejets de micropolluants des tours aéroréfrigérantes

Formations, audits indépendants, AMR

Oreau ingénieur conseil
4 passage de la râpe
CS 31635
45006 Orléans Cedex

Tel : 02 38 21 30 48 www.oreau.eu



Panoplie complète de digitalisation

AQUAPROX



TopWise®



Programme complet de digitalisation AQUAPROX

« Dans la foulée du lancement de l'automate de dernière génération OPTIMUS C10 en 2019, AQUAPROX poursuit son programme d'innovation digitale avec la création de sa propre GATEWAY tactile permettant l'acquisition et la transmission des données vers sa plateforme TOPWISE. »

comme ceux que proposent Aquafides-Katadyn UV, BIO-UV Group, Comap, Evoqua ou encore Uvoji offrent une alternative intéressante aux biocides, même s'il reste encore quelques progrès à faire. Les lampes à mercure une fois usagées doivent être recyclées. La durée de vie des équipements pourrait aussi être optimisée : aujourd'hui, une lampe UV peut fonctionner à pleine capacité 8 000 h environ, ce qui implique de les remplacer au bout d'un an ou de 18 mois selon les applications. « Pour protéger quelques centaines d'appartements, la puissance des lampes UV utilisées pour la désinfection des réseaux dans le bâtiment, varie entre 60 W et 120 W. L'impact de la technologie UV reste modeste en termes de consommation d'énergie », relativise Willy Fortunato, directeur général délégué chez UV-Germi.

Reconnues pour leur consommation encore plus faible, les lampes Led sont entrées dans le domaine de la désinfection industrielle. Bonnabaud Systèmes distribue ainsi le leader mondial AquiSense. « Comme nos vieilles lampes à néon, les lampes UV traditionnelles nécessitent un certain temps avant de donner leur pleine puissance. Avec ces Led, l'allumage est instantané et la désinfection est immédiate », résume Eric Delmau, gérant de l'entreprise. Les premières lampes étaient adaptées aux petits débits avec de très faibles consommations d'énergies. Cette qualité est encore améliorée avec les nouvelles lampes PearlAqua qui équipent les



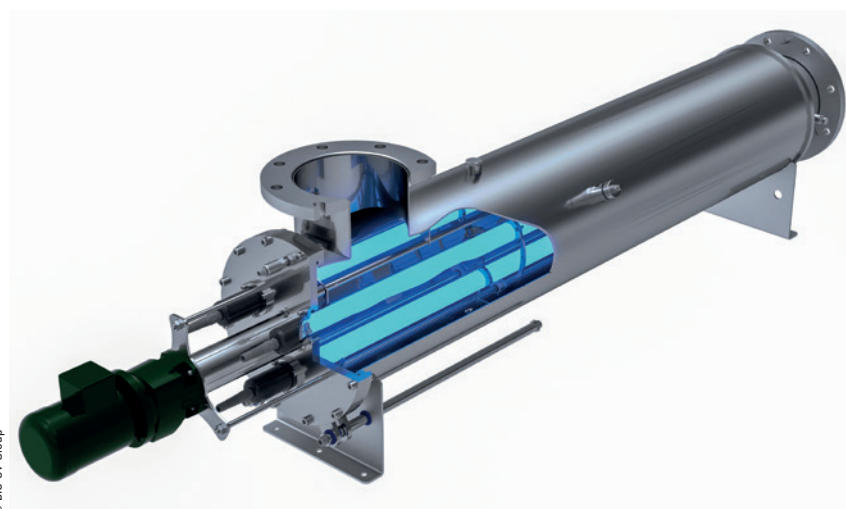
© UV-Germi

En parallèle des hôpitaux et des ERP, UV-Germi équipe de plus en plus de réseaux d'eau chaude sanitaire installés dans les bâtiments collectifs.

unités à grand débit, de la station spatiale internationale, jusqu'au traitement sanitaire des eaux d'humidification pour l'industrie automobile ou alimentaire. La puissance bénéficie d'une gestion finement adaptée au débit, pour les plus bas coûts de possession.

D'autres pistes d'amélioration sont aussi à l'étude. UV-Germi par exemple, travaille sur l'électrolyte pour optimiser les rendements de ses équipements. « Il y a dix ans, à partir d'une énergie de 100 W, on pouvait désinfecter un débit entrant de 2 m³/h. Aujourd'hui, nous avons réussi à optimiser le rendement

de nos installations à hauteur de 50 % grâce à l'optimisation hydraulique de nos réacteurs », annonce Willy Fortunato. En amont de chaque projet, BWT intervient auprès de ses clients en réalisant un audit de leur installation pour évaluer le potentiel hydraulique avant de définir la solution de désinfection la mieux adaptée. « Le traitement doit être un complément à l'hydraulique d'un réseau », estime Ludovic Lemieux. En effet, une TAR ou un réseau ECS qui relie deux bâtiments impliquent forcément la présence de bras morts favorables à la création de biofilms et de souches bactériennes. « Certains de nos clients acceptent de modifier leur installation avant de mettre en place leur nouvelle unité de désinfection. Mais les exemples sont encore rares », reconnaît le responsable technique chez BWT. Sous sa marque Wedeco, Xylem propose des solutions de traitement UV mais aussi à l'ozone qu'il considère comme une nouvelle alternative pour la désinfection des TAR. « Le choix entre les deux dépend des caractéristiques de l'eau. La désinfection UV trouve ses limites en présence d'une eau trop chargée en matières en suspension car elle nécessite alors des équipements importants en termes d'investissement », explique Gilles Dieu, manager des produits traitement pour Xylem France & Benelux. L'autre avantage pour le fabricant en faveur de l'ozone est l'action du composé chimique sur toute la boucle de refroidissement,



© BIO-UV Group

Personnalisables, les réacteurs des gammes BIO-UV Group sont dimensionnés en fonction du débit des pompes, car c'est la combinaison du temps de contact dans le réacteur et la puissance de la (ou des) lampe(s) qui permettra de garantir une dose (exprimée en millijoules par centimètre carré - mJ/cm²) nécessaire et suffisante pour l'éradication à 99,9 % des micro-organismes.

Spécialiste du traitement de l'eau sans chlore



Systèmes UV & Ozone

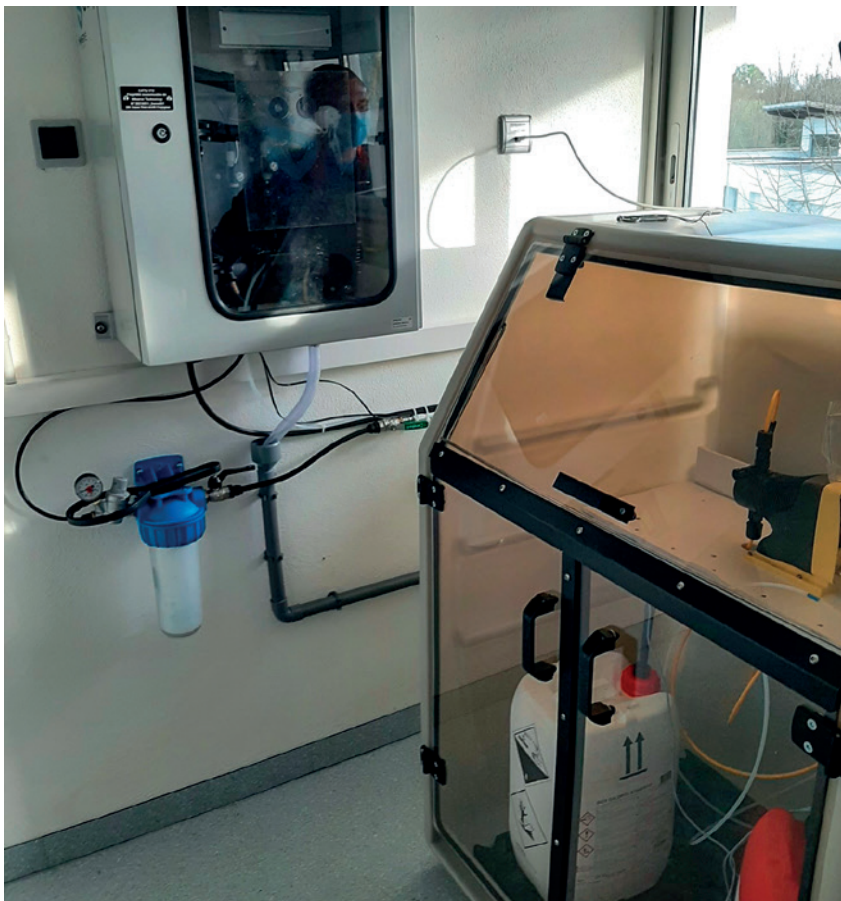
Haute désinfection

Technologies naturelles

Protection de
l'environnement

- Eau potable
- Eaux chaudes sanitaires & Tours aérorefrigérantes (légionelle)
- Eaux de process industrielles
- Irrigation
- Eaux usées épurées
- Réutilisation des eaux usées

www.bio-uv.com



© Mineve Technology

Installation de la matrice CATSy V10 qui permet de réaliser des économies importantes d'énergie sur les boucles d'ECS.

contrairement à la désinfection UV qui agit ponctuellement. « Son pouvoir oxydant participe aussi à la qualité des eaux de purges en sortie. Dans les TAR, il n'est pas nécessaire d'ajouter des oxydants ou des biocides pour garantir la désinfection. L'ozone suffit », reconnaît Gilles Dieu. En outre, l'ozone agit sur les virus, les bactéries, les spores et les algues par lyse cellulaire, plutôt que par empoisonnement comme les biocides conventionnels. « Produit directement sur site à partir d'oxygène de l'air, l'ozone ne génère pas de sous-produits toxiques et se redécompose en oxygène après utilisation. Son action sur le biofilm en ciblant certaines populations microbiennes thermophiles comme la légionnelle, est un avantage indéniable », insiste Jean-Christophe Hostachy, directeur des partenariats pour la performance et l'innovation chez Xylem France. Les raisons qui limitent le développement de l'ozone sont la nouveauté et donc la résistance au changement, surtout lorsque les habitudes sont déjà bien en place. Dans une moindre mesure, il existe aussi certains préjugés sur la complexité de sa mise en œuvre (injection gaz/liquide) et la sécurité alors que les solutions concurrentes imposent

EAU, SEL, ÉLECTRICITÉ : TROIS ÉLÉMENTS POUR DÉSINFECTER LES EAUX DES TAR AUTREMENT



© Auguste Louise

La désinfection par électrolyse de sel, c'est la solution qu'a retenue Enertherm, le concessionnaire du réseau de chaleur et de climatisation du quartier de la Défense, pour traiter les tours aéroréfrigérantes (TAR) de ses établissements.

L'utilisation de l'eau de Seine pour alimenter les réseaux d'eau chaude et d'eau nécessite une filtration et une désinfection optimales afin d'éviter une consommation excessive d'eau, mais aussi de produits chimiques pour traiter les tours aéroréfrigérantes (TAR).

Conseillé et accompagné par BWT, Enertherm s'est équipé de générateurs BWT ECO MX dont la production de solution chlorée fraîche in situ permet d'abaisser la flore au niveau du système de refroidissement des TAR et d'assurer une disponibilité permanente du désinfectant, avec un coût de traitement jusqu'à 10 fois moins important qu'une solution chimique. « Produire notre biocide sur place, en continu nous permet d'éviter tout stockage de produits chimiques, un véritable avantage en termes de sécurité des salariés, de coût et de logistique », explique Séverine Bouchex, Responsable QHSE et Adjointe à la direction technique d'Enertherm.

L'adoption de la solution a notamment permis une réduction de 90 % de l'utilisation de biocides chimiques, auparavant stockés sur site, ce qui représente une économie de près de 80K euros par an pour le concessionnaire et une maîtrise du risque légionnelle.

« Aujourd'hui, le risque de développement de pollution bactéricide lié à la production de légionnelle dans les tours aéroréfrigérantes est quasiment réduit à néant », ajoute Pascal Brochard, directeur Technique et Exploitation chez Enertherm.

Depuis l'installation de la solution BWT Bluwell, l'envoi d'alertes en continu renforce la sérénité des équipes qui sont prévenues immédiatement en cas de dérives ou fonctionnements anormaux détectés sur le site.

NOUVEAU 100% PRO : le bloc de sel pour adoucisseur d'eau



- + performant
- + pratique
- + maniable
- + propre
- + facile à stocker
- + facile à transporter...

Une innovation qui change tout

Plus propre, plus pratique, simple à mettre en œuvre et très performant, le nouveau bloc Axal Pro révolutionne le métier de l'adoucissement d'eau.



AXAL PRO,
une offre complète, 100% pro

AXAL
PRO

PERFORMANCE PROFESSIONNELLE

souvent le stockage et la manipulation sur site de produits toxiques.

« L'ozone peut aussi s'envisager en traitement partiel pour limiter fortement l'usage de biocides, suggère Claude Klein. Prominent propose pour cela une gamme d'ozoneur jusqu'à 735 gr/h ».

Du côté de BIO-UV Group, cela fait près de 20 ans que le spécialiste du traitement de l'eau sans ajout de produit chimique, a développé une gamme de réacteurs UV DW (certifié ÖNORM M 5873-1) et IBP ainsi que des appareils générateurs d'ozone pour répondre à chaque projet

en identifiant la solution qui conviendra le mieux au besoin et au réseau industriel.

« Nos références sont multiples et variées et concernent pour les installations les plus emblématiques les circuits de refroidissement de Picard à Avignon qui sont équipés d'IBP x2, l'usine Bosch à Caen qui a opté pour un réacteur UV de type IAM, le centre CEM EDF à Grenoble (modèle type IBP), l'EPHAD de Metz plus récemment (DW) ou la clinique pour enfants de Montpellier qui dispose d'un IBP » énumère Alain Nguyen, Ingénieur Commercial BIO-UV Group. Avec son traitement anti calcaire

magnétique NEW IONIC®, Aiga compte plus de 15 ans de retour d'expériences sur les bâtiments ou les problématiques où la flore bactérienne et le biofilm prolifèrent. Sans consommables, et avec une maintenance réduite, le système agit sur la liaison hydrogène des molécules d'eau. L'eau étant plus fluide, les éléments minéraux en solution cristallisent différemment et perdent leurs capacités d'accroche sur les parois. En établissement hospitalier, le système offre une sécurité bactériologique complète sur l'eau froide, et chaude et agit aussi sur

« CRÉER L'EAU IDÉALE », C'EST CE QUE PROPOSE CHEMDOC WATER TECHNOLOGIES, EXPLICATIONS SALVADOR PEREZ



© Chemdoc Water Technologies

L'intérêt du refroidissement en aérorefrigérant réside dans l'évaporation d'eau dans un flux d'air qui permet de dissiper une énergie importante avec peu d'énergie électrique et un encombrement très réduit. Cependant, ce contact intime de l'eau avec l'air atmosphérique, la température propice aux développements et l'évaporation d'eau induisent une concentration des espèces dissoutes de l'eau d'appoint, la précipitation et incrustation minérale, la corrosion des métaux, le développement biologique (algues, bactéries, dont Legionella). Ces inconvénients sont en partie résolus par le rejet d'une purge de déconcentration, dont la qualité est strictement encadrée par le règlement des ICPE (rubrique 2921) qui définit les règles de lutte contre le risque de développement de la Legionella avec un volet environnemental important.

Ces problématiques sont historiquement résolues par des solutions chimiques (régénérants, antitartres, dispersants, phosphore, zinc, biocide de synthèse, biodispersants...) dont les risques chimiques et les impacts induits sont en discordance totale avec les objectifs environnementaux et de sécurité des personnes que se fixent des industriels du 21^{ème} siècle. Nous croyons que ces solutions sont d'un autre temps et que des solutions moins impactantes vont les remplacer dans les prochaines années.

Nous travaillons sur de nombreux projets de recyclage des purges de déconcentration par osmose inverse, permettant, à défaut de supprimer les produits et leurs risques, de réduire les prélèvements dans le milieu naturel.

Mais la véritable innovation de Chemdoc Water Technologie est la solution globale et éco-responsable Optiperm Catalyox, reposant sur la combinaison d'un traitement de l'appoint d'eau basé sur l'osmose inverse basse pression et d'un générateur d'oxydant par électrolyse catalytique produisant du chlore sans aucun additif chimique, seulement à partir du chlorure naturel de l'eau. Optiperm&Catalyox naissent d'un changement de logique d'approche des problématiques d'incrustation et de développement biologique. Au lieu de conditionner chimiquement l'eau pour rendre le comportement de l'eau compatible avec le procédé industriel refroidi, nous créons l'eau idéale pour les conditions de travail du circuit à partir d'un modèle prenant en compte les températures de travail et de peau, les matériaux, la criticité des applications. Nous supprimons la quasi totalité de la purge en produisant une eau d'appoint sur mesure, prête à évaporer et à l'équilibre calco-carbonique, dans une fenêtre de travail d'indices de Ryznar permettant de se passer des inhibiteurs. Le volet sanitaire est assuré par une chloration obtenue par une électrolyse catalytique oxydante permettant de générer du chlore sans aucun apport de produit chimique, simplement par le passage de courant électrique dans une électrode qui transforme le chlorure naturel de l'eau en acide hypochloreux. Les eaux naturelles contiennent couramment 10 à 30 mg/l de chlorure, une quantité très largement suffisante pour générer quelques ppm de chlore et avoir une grande efficacité biocide rémanente, y compris sur Legionella et sur le biofilm. Notre solution est déployée avec un modèle économique original basé sur le service, avec la mise à disposition et entretien des équipements, dans des formules avec peu ou pas du tout d'investissement.

Le coût est typiquement divisé par deux et le prélèvement d'eau est réduit de 30 à 60 % avec la suppression des stockages de matières dangereuses ou toxiques.

La purge soumise aux règles ICPE est réduite de 90 % et exempte des problématiques de pH et d'AOX très courantes avec les traitements conventionnels.

© Prominent



Electrolyseur de sel CHLORINSITU Ila de ProMinent – jusqu'à 2500 gr/h.

les germes responsables des infections nosocomiales, la bactérie *Escherichia coli* et la bactérie *Pseudomonas aeruginosa* ("pyo"). En industrie et logistique, la technologie revendique une réduction

des consommations d'eau dans les TAR de 20 à 30 %.

De son côté, Aquaprox, reconnue pour son expertise dans le traitement des TAR, s'est orienté depuis de nombreuses années vers les biotechnologies et la réduction de l'impact environnemental dont Aquaprox Eco2Protect C272 en est un exemple concret. Basé sur une technologie filmogène innovante, ce produit fait appel à différents principes actifs biosourcés et intrinsèquement biodégradables permettant d'éviter l'accroche des dépôts et de réduire la formation de biofilm. Une meilleure maîtrise de ces phénomènes conduit directement à une diminution du risque légionelle. L'approche bio-dispersante, c'est plutôt la solution privilégiée par Aquatreat, fabricant de produits chimiques destinés au traitement des eaux, dont le site de production est situé en Belgique. Le groupe expérimente depuis une quinzaine d'années en Europe, en Asie et Afrique, le procédé Aquatreat 202, un produit liquide composé de stabilisants de sels de dureté, de polymères et d'agents mouillants. Ce programme

de traitement préventif sans biocide, consiste à éviter la formation d'un biofilm grâce au maintien en suspension d'une flore bactérienne suffisamment importante pour entrer en compétition avec *Legionella*. Testé chez un important constructeur automobile du Nord de la France, le programme de traitement a permis de s'affranchir de l'injection régulière de produits biocides dans les installations.

Résultat de 15 ans de R&D, Odyssee Environnement revendique le premier actif antitartre 100 % biosourcé Odylife, applicable et déployable sur la plupart des sites. « Notre conviction chez Odyssee, c'est qu'un traitement global de l'eau permet de préserver la ressource et le budget des industriels », explique Jérôme Mougel, directeur général d'Odyssee. Pour suivre l'ensemble des caractéristiques de la ressource en continu, Odyssee a mis au point un dispositif de contrôle Odysecure qui analyse les paramètres clés du réseau en temps réel, alerte en cas de dysfonctionnement et certifie la conformité de l'installation avec la réglementation ICPE. ●