



evoqua
WATER TECHNOLOGIES

SOLUTIONS DE
DÉSINFECTION
ET DE SECURITE
POUR L'INDUSTRIE
ALIMENTAIRE



À PROPOS DE NOUS

Evoqua Water Technologies est l'un des principaux fournisseurs de solutions de désinfection. Les systèmes Wallace & Tiernan® existent depuis plus de 100 ans, et les systèmes UV ATG™ offre des solutions de traitement par ultraviolets pour un large éventail d'applications dans les secteurs public et industriel. Les générateurs et systèmes d'ozone refroidis par air Pacific Ozone™ ont fait leurs preuves dans le secteur industriel et dans le monde entier.



Systèmes de désinfection pour l'industrie alimentaire

La production d'aliments et de boissons consomme d'énormes quantités d'eau. La réduction de la consommation d'eau, ainsi qu'une production de qualité sont des objectifs essentiels pour cette industrie, notamment dans les régions où l'eau n'est pas une ressource abondante.

La contamination par des micro-organismes peut affecter le goût, la couleur, l'odeur ou encore la durée de conservation de l'eau en bouteille, des boissons non alcoolisées tout comme une grande variété de produits alimentaires. Il est essentiel que l'eau contenue dans les produits ou l'eau utilisée dans des procédés soit exempte de ces contaminants, aussi bien pour garantir une qualité de l'eau conforme aux normes les plus strictes que pour répondre aux impératifs de production.

Dans un secteur d'activité où l'hygiène et la sécurité sont incontournables et les réglementations intransigeantes, les industries alimentaires ont l'obligation de veiller à la sanitisation de leurs processus de production, et de bannir toute introduction d'impuretés dans leurs produits. Chez Evoqua, nous avons parfaitement conscience de ces exigences spécifiques, et de la nécessité de sécuriser aussi bien la production que le personnel. Avec



son offre de produits et de services innovants, Evoqua propose des solutions durables, à la fois éprouvées, pérennes et conformes aux réglementations, normes et codes applicables, tout en fournissant toutes les garanties nécessaires à une désinfection complète sur site.

Chez Evoqua, nous disposons de la plus large gamme de solutions de désinfection, à base d'UV, d'ozone ou de chlore, permettant aux fabricants d'avoir un contrôle total sur la contamination potentielle, et de réduire ainsi les risques d'arrêts de production coûteux, de rappel de produits, de détérioration de marchandise ou encore de dégradation de l'image de marque. Les analyseurs et contrôleurs Evoqua permettent en outre de concevoir des solutions de contrôle des paramètres du processus de désinfection, garantissant la conformité aux normes réglementaires d'hygiène et de sécurité.

Application	UV	Ozone	Dioxyde de chlore	OSEC
Prétraitement	•	•	•	•
Protection RO/CEDI	•			
Nettoyage en place (NEP)		•	•	•
Déchloration	•			
Déozonation	•			
Rinçage des bouteilles	•	•	•	•
Eau de production	•			
Produit final	•			
Eau de rinçage	•	•		•
Désinfection des cuves		•		
Désinfection des surfaces		•		•
Eau du réseau de distribution	•	•	•	
Recyclage de l'eau	•			•

Solutions Ultraviolet

TRAITEMENT AUX UV DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE

La désinfection par UV a le pouvoir d'inactiver les micro-organismes présents dans l'eau, notamment les bactéries, les moisissures, les levures et les algues. Pour un certain nombre d'agents pathogènes « émergents » présentant une tolérance accrue à la seule désinfection au chlore, comme *Cryptosporidium* par exemple, les UV sont désormais utilisés pour la désinfection, en conjonction avec les méthodes chimiques classiques. Dans la production alimentaire, les UV permettent une désinfection sans produit chimique, sans odeur et ni goût. Notre technologie UV de pointe est utilisée par de nombreuses marques de produits alimentaires pour réduire le risque de perte de fabrication et augmenter la durée de conservation des produits alimentaires.

QU'EST-CE QUE LA DÉSINFECTION PAR UV ?

La désinfection par UV est un procédé de désinfection physique très efficace, sans produits chimiques. La lumière ultraviolette à 254 nm (bande UV-C) endommage de façon permanente l'ADN et l'ARN de tous les micro-organismes vivants, les rendant inoffensifs et incapables de se reproduire. Les micro-organismes exposés à une dose appropriée d'UV-C « meurent » effectivement

lors de leur cycle suivant de reproduction naturelle, réduisant ainsi les risques liés au processus et augmentant la durée de conservation du produit.

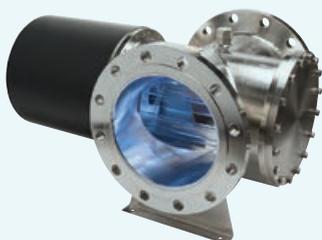
Les micro-organismes ne pouvant se reproduire, la probabilité de mutation génétique est nettement réduite, ce qui signifie qu'aucun micro-organisme connu n'a développé d'immunité à la désinfection par UV, y compris les micro-organismes résistants au chlore comme les cryptosporidies ou les bactéries thermophiles tolérant la pasteurisation. La dose type dans l'industrie est de 40 mJ/cm² et permet généralement une réduction supérieure à 4 log (99,99 %) de tous les micro-organismes connus, en un seul passage (0,5 secondes d'exposition) dans le système UV.

GAMME DE SOLUTIONS UV D'EVOQUA

Evoqua propose une gamme de solutions UV moyenne et basse pression répondant à vos besoins spécifiques. Une technologie d'avant-garde dans ce domaine permet la conception de chambres UV à réacteur fermé ne générant aucun sous-produit nocif pour les utilisateurs. Les systèmes sont gérés par le contrôleur Spectra, permettant de bénéficier des commandes de base, jusqu'à l'intégration complète du système dans la salle des machines.



LOW PRESSURE VX



MEDIUM PRESSURE SX

Avantages de l'utilisation des UV

- Désinfection sans produit chimique ni impact sur l'environnement
- Ne modifie pas les propriétés organoleptiques (goût, odeur, texture ou pH) du liquide
- Efficace contre toutes les bactéries, moisissures, spores et virus connus
- Efficace contre les souches thermophiles et résistantes au chlore
- Augmente la durée de conservation et réduit les risques liés au processus
- Processus entièrement automatique sans risque de surdosage
- Faible encombrement, installation et utilisation aisées
- Constitue une barrière de désinfection CCP (point de maîtrise critique)
- Efficacité de désinfection validée par tierce partie indépendante



37 000 L

Dayla, à présent une marque de Vimto, produit quotidiennement 15 000 litres de jus de fruits et de 37 000 litres de sirop.

120 mJ/cm²

Le système UV délivre une dose d'UV de 120 mJ/cm², garantissant une réduction de 4 log du *Cryptosporidium* et des adénovirus, ainsi qu'une réduction de 5 log des bactéries viables.



Une usine de transformation de poisson en Norvège ayant détecté la présence de *Listeria monocytogenes* sur le site, avait besoin d'une solution efficace et rapide. En trois semaines, la société a réceptionné un système Evoqua série PC monté sur chariot. Le système fournit de l'eau ozonée instantanée en tous points du site. Depuis l'introduction de l'ozone dans l'usine de traitement, aucune listeria n'a été détectée dans l'usine, les équipements ou le produit final.

Systemes de traitement à l'ozone

L'OZONE DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE

L'efficacité de l'ozone en tant que désinfectant universel et à large spectre contre les levures, les moisissures, les bactéries, les virus et les biofilms est bien documentée, et cette méthode, connue depuis des décennies, a été adoptée à travers le monde dans les processus de traitement de l'eau. L'ozone est particulièrement adapté à l'industrie alimentaire en raison de sa capacité à désinfecter les micro-organismes sans ajout de produit chimique, évitant ainsi la création de sous-produits de désinfection. Après une courte période, l'ozone



PC3 PORTABLE CART

redevient de l'oxygène, ne laissant aucun résidu chimique toxique ou altérant le goût, ce qui est essentiel dans cette industrie.

L'eau ozonée peut également être utilisée pour désinfecter les équipements et les surfaces, pour assainir les zones de production, les lignes d'emballage/de remplissage, ou encore aider à la conservation des aliments dans les entrepôts. L'ozone remplace parfaitement la désinfection à l'eau chaude, évitant ainsi la fréquente dilatation thermique des tuyaux, des joints et du matériau des réservoirs.

QU'EST-CE QUE L'OZONE ?

L'ozone, la forme triatomique de l'oxygène (O_3), est un désinfectant très puissant dont le potentiel oxydant est deux fois supérieur à celui des agents de désinfection traditionnels. De nombreuses applications exploitent les capacités de l'ozone, notamment en tant que désinfectant microbiologique. Dans ce cas, l'ozone agit en oxydant la membrane des cellules et en interférant avec le métabolisme de la cellule, tuant celle-ci.

Généralement, l'ozone est produit pour un usage industriel au moyen d'une décharge électrique à

haute tension (appelée décharge corona). Pour ce faire, on utilise une chambre de réaction avec une barrière diélectrique, dans laquelle une haute tension est appliquée à un gaz d'alimentation en oxygène, générant ainsi de l'ozone. Les unités modernes de décharge corona permettent d'ajuster la production d'ozone à la hausse ou à la baisse dans des conditions dynamiques, afin de s'adapter à l'évolution des besoins. La plupart des générateurs d'ozone à décharge corona modernes utilisent de l'oxygène enrichi provenant de concentrateurs (généralement plus de 90% du poids) comme gaz d'alimentation, permettant une production d'ozone plus efficace et des coûts globaux d'exploitation plus bas.

GAMME DE SOLUTIONS À L'OZONE D'EVOQUA

Le système Pacific Ozone d'Evoqua s'appuie sur une technologie brevetée de plaque flottante pour produire de l'ozone. Cela nous permet de proposer des solutions très compactes sans compromettre l'efficacité des générateurs d'ozone. De plus, nos générateurs sont refroidis à l'air, ce qui facilite l'installation et minimise les besoins en maintenance ainsi que la consommation d'énergie.



K1 OZONE GENERATOR

Avantages de l'ozone

- Pas de produit chimique, donc aucun sous-produit de désinfection ni de déchet
- Pas de rinçage obligatoire du système
- Pas de transport ni de stockage de produits chimiques
- Gain de temps : réduction de 30 à 75% des cycles d'assainissement
- L'ozone est instantanément éliminable dans l'eau au moyen d'UV à 254 nm
- Économie d'énergie car aucun besoin d'eau chaude

Désinfection chimique

DÉSINFECTION CHIMIQUE DANS L'INDUSTRIE ALIMENTAIRE

La possibilité de produire de l'hypochlorite de sodium et du dioxyde de chlore sur site permet aux usines de production alimentaire d'élaborer leur propre désinfectant et de l'utiliser en fonction de leurs besoins. L'efficacité des produits chimiques à base de chlore pour rendre l'eau potable est éprouvée plus de cent ans, avant de contribuer à la sécurisation des processus de production industrielle et de sanitisation.

Le chlore élimine efficacement les micro-organismes présents dans l'eau. En outre, l'eau contenant du chlore résiduel est idéale pour les besoins d'assainissement. Evoqua propose deux technologies de production sur site : le système OSEC® de production d'hypochlorite de sodium par électrolyse, et le générateur de dioxyde de chlore DIOX le plus fiable. L'utilisation du dioxyde de chlore se généralise dans la production alimentaire en raison de sa grande efficacité (due à sa forte réactivité), et de la désinfection limitée par le potentiel de formation des produits.

QU'EST-CE QUE LA PRODUCTION DE DIOXYDE DE CHLORE ?

Le dioxyde de chlore assure un excellent contrôle microbiologique pour un large éventail de processus de production alimentaire. Lorsqu'il est ajouté à l'eau, il participe à la destruction des bactéries, des virus et de certains parasites tels

que *Cryptosporidium* et *Giardia*. La production de dioxyde de chlore peut être obtenue par deux méthodes : acide-chlorite et chlore-chlorite. Dans les deux cas, le dioxyde de chlore est produit sous forme de solution aqueuse de force constante. Pour la méthode acide-chlorite, on utilise l'acide chlorhydrique (HCl) et le chlorite de sodium (NaClO_2), et pour la méthode chlore-chlorite, le chlorite de sodium (24,5 % NaClO_2) et du chlore (Cl_2) gazeux sont utilisés. Un ratio optimal entre les deux produits maximise l'efficacité de dioxyde de chlore.

QU'EST-CE QU'UN SYSTÈME OSEC ?

Ajouté à l'eau, l'hypochlorite de sodium a le pouvoir de détruire les germes associés aux aliments crus. C'est également une solution éprouvée pour la désinfection des équipements de fabrication, des plans de travail ainsi que des conteneurs de transport. Les systèmes OSEC permettent de produire sur place, à la demande, une solution d'hypochlorite de sodium à partir de sel, d'eau et d'électricité. Cette production s'opère uniquement à la demande, par électrolyse de la saumure (eau et sel mélangé).

La solution d'hypochlorite de sodium est donc produite en batch et à la demande et conserve sa force même lorsqu'elle est stockée pendant une longue période. L'hypochlorite de sodium est ensuite ajouté à l'eau pour désinfecter les surfaces, les produits ou les contenants.



DIOX A CHLORINE DIOXIDE GENERATOR

Avantages de la production de dioxyde de chlore

- Vous produisez uniquement ce dont vous avez besoin, et limitez ainsi les coûts ainsi que les déchets
- Produit éprouvé contre les bactéries, les virus et certains parasites, garantissant la sécurité de la production alimentaire
- Les agents pathogènes ne peuvent développer de résistance au dioxyde de chlore
- Solution à action rapide, permettant la désinfection des surfaces en l'espace d'une minute
- Sécurité des opérations



En installant un système de génération de dioxyde de chlore DIOX-A-1000, une brasserie bavaroise a pu améliorer ses capacités de désinfection et bénéficier d'une plus grande flexibilité de mise en œuvre. La production de ClO_2 atteint 1000 g/h et la disponibilité du produit est assurée aux points de consommation cruciaux, notamment pour le système NEP, le lavage des bouteilles ou encore la purification de l'eau du réseau de distribution.



OSEC SODIUM HYPOCHLORITE GENERATOR

Avantages d'un système OSEC

- Coût nettement inférieur à celui de l'hypochlorite livré
- Production à la demande, évitant toute dégradation chimique : vous produisez uniquement ce dont vous avez besoin
- Produit chimique à la capacité éprouvée de destruction des contaminants et des résidus, pour une protection permanente
- Ne consomme que de l'eau, du sel et de l'électricité
- Pas de problème de transport ni de stockage de produits chimiques sur place

Surveillance et contrôle

Le monitoring attentif de l'eau utilisée constitue une étape importante des processus de traitement de l'eau. L'étape suivante consiste à contrôler les équipements afin de s'assurer de l'efficacité et de la sécurité maximales des processus. Le monitoring des systèmes industriels peut s'effectuer au moyen d'interventions manuelles ou automatisées. L'approche retenue dépendra

du champ d'application, du volume d'eau utilisé ou encore des ressources disponibles. En plus de mesurer le chlore, le dioxyde de chlore et l'ozone, les analyseurs Evoqua peuvent contrôler une série d'indicateurs de qualité de l'eau afin de s'assurer que seule l'eau de la plus haute qualité est utilisée pour son usage.



ANALYSEUR DEPOLOX® 400 M

Avantages du Monitoring

- Réduction des risques et des coûts associés à la sous-utilisation ou la sur-utilisation de produits chimiques
- Garantie du respect des normes et réglementations
- Permet d'identifier rapidement tout problème lié à la qualité
- Réduction des coûts associés à la consommation de produits chimiques, d'eau et d'énergie
- Amélioration du fonctionnement des installations par l'optimisation des processus
- Garantie de traçabilité

Produit	Description
SFC	Analyseurs et contrôleur pour la désinfection
MFC	Analyseur en ligne permettant la mesure et le contrôle de multiples paramètres associés au processus de désinfection
Analyseur DEPOLOX® 700 M	Analyseur en ligne permettant la mesure et le contrôle de la concentration de désinfectant dans les applications utilisant de l'eau propre
Analyseur DEPOLOX® 400 M	Analyseur en ligne pour la mesure de la concentration de désinfectant dans les applications utilisant de l'eau propre
Variansens	Cellule de mesure utilisable avec des capteurs à membrane. Compatible avec des modules électroniques MFC et SFC
Capteurs	<ul style="list-style-type: none"> • Capteurs à électrode : chlore libre, ClO₂, DO₃, KMnO₄, pH, ORP, conductivité, température • Capteurs à membrane : chlore libre (FC1), ClO₂ (CD7), DO₃ (OZ7), chlore total (TC1)



Services après-vente

Evoqua Water Technologies est l'un des principaux fournisseurs mondiaux d'équipements et de services de traitement de l'eau. Nous proposons aux industriels et aux collectivités des solutions durables dans le cadre d'une utilisation et d'une distribution de l'eau rationnelles et efficaces.

Le service est une notion fondamentale pour la satisfaction de nos clients. Les services après-vente offrent un service et une assistance uniques, adaptés au produit, tout au long de son cycle de vie.

Pour protéger votre investissement dans nos équipements de qualité supérieure, nous proposons des services après-vente inégalés, comprenant l'assistance technique, la formation, la maintenance sur site, le dépannage ainsi que les pièces de rechange – tous services assurés par un réseau mondial de professionnels compétents et impliqués.

LES SERVICES EVOQUA

Contrats de service : Interventions programmées et récurrentes avec un champ d'application défini, dans le cadre de l'exploitation ou de la maintenance des systèmes de traitement de l'eau du client.

Interventions sur site : Intervention ponctuels couvrant un large éventail d'activités; réparation d'équipements, services liés à la garantie, mise en service de nouveaux équipements, maintenance non programmée et audits de sécurité.

Dépannage/pièces de rechange : Evoqua fournit à la fois des pièces de rechange exclusives, des consommables et des services de réparation complets pour les clients.

Assistance technique : Evoqua peut intervenir rapidement pour toutes les questions techniques durant le cycle de vie complet du produit.

Formation : Evoqua propose des formations directement chez le fabricant, permettant d'acquérir un savoir-faire de première main. Les sessions couvrent l'ensemble de la gamme de solutions de désinfection.

TRANSFORMING
WATER
— **ENRICHING** —
LIFE



evoqua
WATER TECHNOLOGIES

12, Dana Estate, Transfesa Rd, Paddock Wood, Kent TN12 6UT

+44 (0) 300 124 0500 evoqua.com

ATG, DEPOLOX, OSEC, PACIFIC OZONE et WALLACE & TIERNAN sont des marques d'Evoqua Water Technologies LLC, de ses filiales ou représentants dans certains pays.

Nous assumons que les informations contenues dans ce document sont fiables et conformes aux pratiques d'ingénierie généralement reconnues. Evoqua ne peut cependant garantir l'exhaustivité de ces informations. Les utilisateurs sont responsables de l'évaluation de l'adéquation de chaque produit à des applications spécifiques. Evoqua n'assume aucune responsabilité pour tout dommage particulier, indirect ou consécutif découlant de la vente, de la revente ou de l'utilisation inappropriée de ses produits.

© 2020 Evoqua Water Technologies LLC Sous réserve de modifications sans préavis DS-FB-INDUSTRIAL-FR-BR-1220