

NOTE D'APPLICATION
BXA19-02

**DÉSINFECTION
DIRECTE OU INDIRECTE**



La désinfection de l'eau est un sujet sensible qui doit être pris très au sérieux afin d'éviter l'explosion de micro-organismes dans les milieux aquatiques (eaux potables, les cours d'eau...). Bien que la législation sur ce domaine est assez stricte, elle n'est pas forcément appliquée en toutes circonstances comme l'a démontré l'étude menée par le ministère de l'environnement qui a mis en évidence que 60 % des stations de traitement des eaux du Québec, ne désinfectent pas leurs eaux avant de les rejeter dans les cours d'eau, ou possiblement la population peut entrer en contact avec ces micro-organismes parfois pathogènes.

Il devient donc vital d'apporter de nouvelles réponses pour limiter ce phénomène, qui ne se limite pas aux stations de traitement des eaux! Les industriels sont ainsi les premiers à pouvoir montrer l'exemple à suivre pour la préservation de notre habitat.

En ce sens, BXA innovation a mis ses connaissances à profit pour développer un équipement plus performant que ceux sur le marché actuel et qui saura répondre à la demande environnementale.

Les eaux à désinfecter en E. Coli ; Légionellose ; Entérocoque ; Staphylocoque ; Streptocoque ; Coliformes totaux et fécaux ; etc.

- > Des stations de traitement des eaux usées (après traitement)
- > Industrielles
- > Tours de refroidissement
- > Piscines et Spas
- > Fermes
- > Eaux potables

CE QU'IL SE FAIT ACTUELLEMENT

Le marché de la désinfection des eaux (industrielles et domestiques) est fermé à l'innovation, ce qui profite aux technologies comme les UV ou encore l'Ozone. Ces technologies qui dominent le marché, ont démontré une réelle efficacité, mais dans certaines conditions elles peuvent devenir inopérantes. En effet, il faut savoir que les UV sont pleinement efficaces seulement si l'eau est parfaitement transparente! Dans le cas contraire, elle ne sera efficace que sur les premières couches d'eau passant à proximité de la source de rayonnement, ce qui signifie que l'eau ne sera pas entièrement désinfectée. C'est sans oublier également la durée de vie des lampes, qu'il est nécessaire de changer de manière fréquente.

L'installation de système d'ozonation peut s'avérer complexe et ne correspond pas à toutes les milieux industriels. Il faut également tenir compte de l'interaction des oxydants générés par ce système avec les installations présentes afin de s'assurer qu'il n'y aura aucune dégradation par les radicaux libres.

Le procédé de chloration peut être mis en place dans certaines circonstances, comme pour l'eau potable afin de s'assurer que les micro-organismes présents dans l'eau soient inopérants, mais ce type de procédé est proscrit par le ministère pour la désinfection des eaux rejetées dans la nature.

L'OXYLYS, LE SYSTÈME DE TRAITEMENT PAR BXA INNOVATION

Dans un domaine très fermé, BXA a développé un système basé sur les électrotechnologies qui ont déjà fait leurs preuves dans de nombreux autres pays et qui sont notamment utilisés pour les eaux de ballast des navires en mer. Cette technologie s'appuie l'application d'un courant électrique entre des électrodes ou circule l'eau à traiter. Ce courant électrique, va engendrer une électroporation dans les membranes cellulaires des micro-organismes et ainsi conduire à leur mort. L'avantage de cette technologie en comparaison aux rayonnement UV est le maintien de l'efficacité quel que soit la transparence de l'eau (turbide). L'utilisation d'électrode est également un gros avantage puisqu'elles ont une durée de vie d'environ 5ans, contre quelques mois pour les lampes UV, soit moins de maintenance à prévoir. De plus, l'équipement se veut compact afin de répondre au mieux aux limitations d'espace.

Enfin, ce système peut être facilement adapté afin de produire du chlore actif qui pourra être utilisé pour la désinfection indirecte de piscine, spa, tour de refroidissement ou encore l'eau potable !

La cellule électrolytique utilise du sel ordinaire associé à de l'eau et de l'électricité pour générer des produits chimiques de désinfection de haute performance, éliminant ainsi le transport et le stockage de produits chimiques dangereux. Ce processus offre aux clients un traitement de l'eau sûr, efficace et sans entretien.

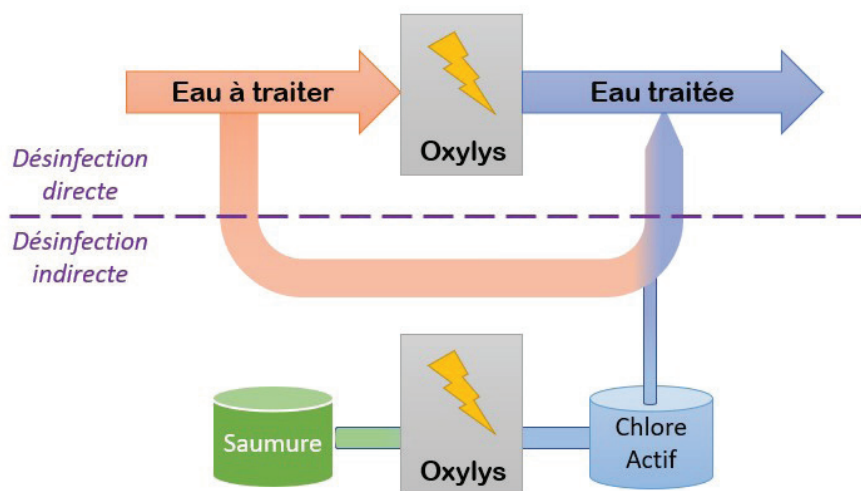


Figure 1 : Schématisation des deux procédés de désinfection mis au point par BXA innovation

La production de chlore actifs peut se faire via un petit système pouvant produire prêt de 25g de chlore libre par heure (soit l'équivalent de traiter environ 12 000L d'eau par heure, à l'aide d'une pompe doseuse). Une unité plus conséquente permet de produire prêt de 120g/h soit l'équivalent de traiter 60 m³/h.

Ce processus permet une inactivation plus rapide et complète d'une large gamme de contaminants microbiens et un meilleur contrôle de la légionelle et du biofilm.

EXEMPLE D'ESSAI

Une eau de station d'épuration traitée et prête à être rejetée dans l'environnement a été prélevée, analysée puis traitée. Les résultats sont présentés dans le tableau 1.

	DÉNOMBREMENT DES COLONIES (UFC/100ML)		POURCENTAGE D'ABATTEMENT
	Avant	Après traitement	
E. Coli	3500	10	99,71
Coliformes totaux	64000	10	99,98
Pseudomonas Aeruginosa	1000	10	99,00
Entérocoques	150	10	93,33
Staphylococcus aureus	100	10	90,00

Tableau 1 : Dénombrement des souches bactériennes présentes dans une eau traitée de station d'épuration, avant et après traitement via un système de traitement Oxylys (* en rouge, les valeurs sont inférieures à celle indiquées).

Ces résultats démontrent l'efficacité du système à traiter des eaux contaminées en différentes souches bactériennes.