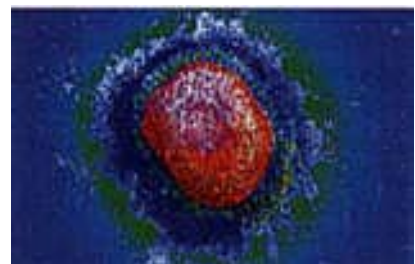
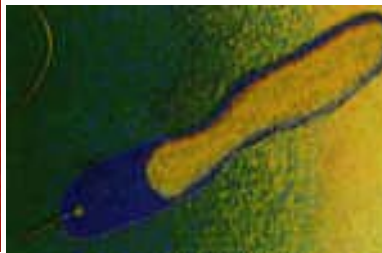


DESINFECTION DE L'EAU PAR RAYONS ULTRAVIOLETS

GENERATEURS UVC

L'EAU, LES BACTERIES, LES VIRUS

Les eaux utilisées pour la consommation sont **vulnérables**. Menacées par les activités humaines (agriculture, élevage, zones d'activités), les eaux sont exposées à diverses **sources de pollution** difficilement contrôlables. Or, la présence dans l'eau de **micro organismes** pathogènes représente un **risque** pour la santé des consommateurs de tous âges.



Face à cela, les **traitements chimiques classiques** ne constituent pas toujours une bonne solution. Difficiles à mettre en œuvre, ils présentent le double inconvénient de **dénaturer les qualités organoleptiques** de l'eau, en agissant sur sa composition physico-chimique, et de **rejeter des eaux polluées**.

TRAITEMENT DES EAUX

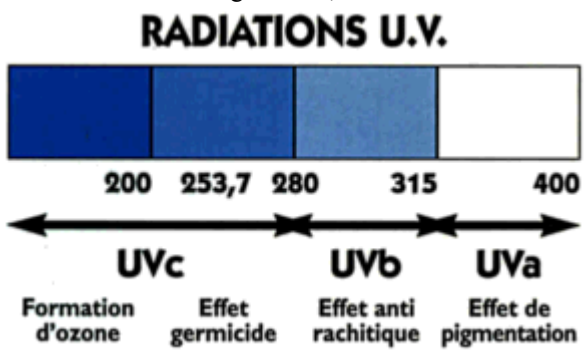
LE RAYONNEMENT UVc et l'EAU

Les rayonnements électromagnétiques UV sont caractérisés par des longueurs d'ondes exprimées en nanomètre (nm). En fonction de la longueur d'onde utilisée, l'exposition à des radiations UV aura des conséquences différentes : Chaque micro-organisme aura un seuil de sensibilité propre aux UVc, en fonction de sa composition biochimique.

AFIGFOESSEL met à votre disposition une liste non exhaustive de divers micro-organismes testés avec les doses nécessaires à un effet bactériostatique ou bactéricide.

Connue depuis les années 1960, l'utilisation des UVc pour leur action **germicide ou bactéricide** dans l'eau s'est de plus en plus développée, et est aujourd'hui devenue un des **standards** du traitement anti-bactéries des eaux, en particulier dans le domaine de la potabilisation.

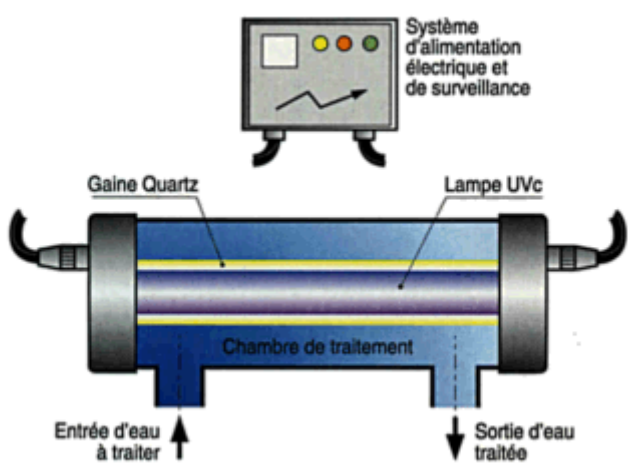
L'**action germicide**, constatée lors de l'exposition aux radiations du type UVc, trouve son efficacité maximale quand la longueur d'onde se situe entre 250 et 260 nm (253,7 nm). A ce niveau, les UVc endommagent les acides nucléiques des micro-organismes, entraînant suivant la quantité d'énergie mise en oeuvre:



Un **effet bactériostatique** dans le cas d'une faible radiation au niveau de la cellule. Dans ce cas cette dernière continue à vivre tout en ne pouvant plus se reproduire.

Un **effet bactéricide** dans le cas d'une radiation importante au niveau de la cellule. Dans ce cas cette dernière est détruite.

PRINCIPE DE TRAITEMENT



Pour être exposée au rayonnement UVc, l'eau est amenée dans une chambre de traitement équipée d'une ou plusieurs lampes génératrices de rayonnement UVc, émettant au travers d'une enveloppe appelée gaine quartz.



TRAITEMENT DES EAUX

PRINCIPAUX AVANTAGES DE CE TYPE DE TRAITEMENT

- Pas de modification physico-chimique de l'eau aux doses habituellement utilisées.
- Action virulicide parmi les plus importantes.
- Aucun risque de surdosage.
- Facilité de gestion, de contrôle et d'exploitation des matériels.

LES AVANTAGES DES GENERATEURS AFIGFOESSEL

- Existence de modèles en PVC (pour applications en eau de mer)
- Utilisation de lampes basse pression pour une durée de vie accrue (8000 heures)
- Surveillance du fonctionnement de chaque lampe par contrôle du courant
- Contact sec pour signal de défaut
- Gamme étendue en débit, mais homogène en pièces de rechange



TRAITEMENT DES EAUX

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES DES GENERATEURS UVc

LES LAMPES UVc

Ce sont elles qui produisent le rayonnement UVc. Constituée d'une enveloppe étanche, la lampe contient un gaz intégrant du mercure dans sa composition. L'excitation électrique de ce gaz génère des UVc et, en fonction de la pression interne, on parlera de lampe à haute ou à basse pression mercure. Dans ses applications classiques, AFIG FOESSEL a sélectionné des lampes à basse pression pour les avantages suivants

- Longue durée de vie (8000 heures de fonctionnement).
- Dégagement de chaleur faible et facilement contrôlable.
- Faible consommation électrique.
- 96 % du spectre est émis à 253,7 nm pour un

rendement maximum

LE SYSTEME DE SURVEILLANCE

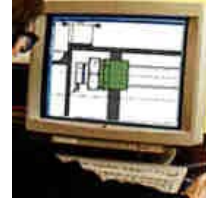
Intégré dans le boîtier électrique d'alimentation et de contrôle, le module de surveillance permet de contrôler et de valider de façon continue le bon fonctionnement de chaque lampe. Ce contrôle rendra compte de cette information par le biais de voyants ou autre signal (alarme sonore, etc.).

Equipé d'un compteur horaire et d'un contact sec pour retransmission d'alarme, ce boîtier respecte toutes les normalisations électriques existantes.

TRAITEMENT DES EAUX

SELECTION DU MODELE

Le traitement de l'eau se fait par écoulement continu dans une chambre d'irradiation. Le facteur essentiel est la dose d'irradiation efficace, exprimée en J/m^2 ou mJ/cm^2 , qui dépend de la puissance irradiée et du temps d'irradiation, et qui doit exercer son action sur toutes les molécules d'eau



LES GAINES DE QUARTZ

L'utilisation, d'une part, de lampe à basse pression, donc à faible dégagement thermique, et d'autre part, d'une gaine quartz en tant que tampon thermique, permet d'éviter tout transfert de calories dans le liquide à traiter. De plus, cet "isolant" permet à la lampe UVc de fonctionner à une température optimale.

LA CHAMBRE DE TRAITEMENT

En matière synthétique résistante aux UVc pour une utilisation en ambiance marine ou dans le cas de traitement UVc de fluide spécifique (industrie chimique).

En inox 316 pour la potabilisation, le traitement en eau douce etc.

DONNÉES MINIMALES POUR CONCEVOIR CORRECTEMENT UN TRAITEMENT UVc

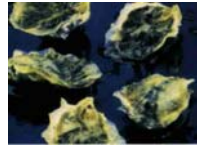
- débit en m^3/h
- perméabilité aux rayons UV à 254 nm, en % pour une épaisseur définie de lame d'eau (peut être estimée, puis confirmée par analyse)
- provenance de l'eau (ex : nappe phréatique, source, eau de surface, eau prétraitée, etc.)
- pression d'utilisation en bar
- application
- exigences bactériologiques

L'omission d'un de ces facteurs conduit à un mauvais dimensionnement du procédé de traitement.

TRAITEMENT DES EAUX

DOMAINE D'APPLICATION

- **CONCHYLICULTURE**
- **PISCICULTURE**
- **AVICULTURE (et élevage en général)**
- **INDUSTRIE ALIMENTAIRE**
- **ADDUCTION D'EAU**
- **THERMALISME**



PIECES DETACHEES/OPTIONS

Les pièces détachées suivantes peuvent être fournies

- Lampes UVc
- Quartz
- Starters
- Options : chambre de traitement en PVC ou en INOX 316 L
- Montages sur racks
- Cellule de lecture UVc

Montage sur pack (exemple : unité de potabilisation)