



# ADC

AIR PUR SOLUTIONS



2024

# Histoire de l'entreprise

**Bienvenue chez Air Pur Solutions,**

**Votre partenaire innovant pour le traitement, la purification et la décontamination de l'eau, de l'air et des surfaces en Corse.**

**Chez Air Pur Solutions, nous nous engageons à offrir des solutions innovantes et efficaces pour répondre aux besoins croissants en matière de qualité de l'environnement. Notre entreprise se distingue par son expertise dans le domaine de la purification et de la décontamination, ainsi que par son engagement envers la satisfaction clientèle.**

**Nous distribuons une gamme exclusive de produits de haute qualité et innovants dans leurs domaine, comprenant notamment des systèmes de traitement de l'eau par UV, des filtres à charbon actif de noix de coco métallisé à l'argent pur , des technologies de purification de l'air par Photoplasma, et des solutions d'eau ozonée pour la décontamination des surfaces.**

**Que vous soyez un particulier soucieux de la santé de votre famille, un professionnel cherchant à maintenir des normes élevées d'hygiène dans votre établissement, ou une collectivité engagée dans la préservation de l'environnement local, Air Pur Solutions a la solution adaptée à vos besoins.**

**Nous sommes fiers de notre engagement envers l'innovation, la durabilité environnementale, l'intégrité et la transparence, ainsi que notre service clientèle exceptionnel.**

# Histoire de l'entreprise



**Décembre 2023**

Création de la société  
2 associés :  
Jérémy D'amore  
Valentin Aublé



**Janvier 2024**

Accord de partenariat exclusif  
avec notre fournisseur Ooria,  
spécialiste de la purification de  
l'air, et la décontamination des  
surfaces.



**Fevrier 2024**

Accord de partenariat exclusif  
avec notre fournisseur Oléo  
(spécialiste de la purification d'eau  
et Bio-UV (spécialiste du  
traitement de l'eau à grande  
échelle))

# Valeurs de l'entreprise



## Ecologie

Nous sommes déterminé à préserver et à protéger notre environnement naturel.

Nos produits sont conçus pour être respectueux de l'environnement et contribue à la préservation des ressources naturelles.



## Innovation

Nous sommes constamment à la recherche de nouvelles technologies et de solution innovante pour améliorer l'efficacité de nos produits, tout en réduisant notre empreinte environnementale.



## Qualité

Nous nous engageons à fournir des produits et des services de la plus haute qualité pour garantir la satisfaction et la tranquillité d'esprit, de nos clients et partenaires.

# Les services de l'entreprise

## Analyse des besoins

Notre équipe d'experts travaille en étroite collaboration avec vous pour comprendre vos besoins spécifiques en matière de purification, de l'eau, de l'air et les surfaces. Nous effectuons une analyse approfondie pour recommander des solutions, les mieux adaptés à votre situation.

## Assistance à la sélection et à l'achat

Nouveau guide dans le processus de sélection des produits, les mieux adaptés à vos besoins, en vous fournissant des informations détaillées sur les caractéristiques, les avantages et les applications de chaque produit.

## Formation et assistance technique

Nous fournissons une formation complète sur utilisation et l'entretien de l'autre produit, ainsi qu'un soutien technique continu pour répondre à toutes vos questions et préoccupations.

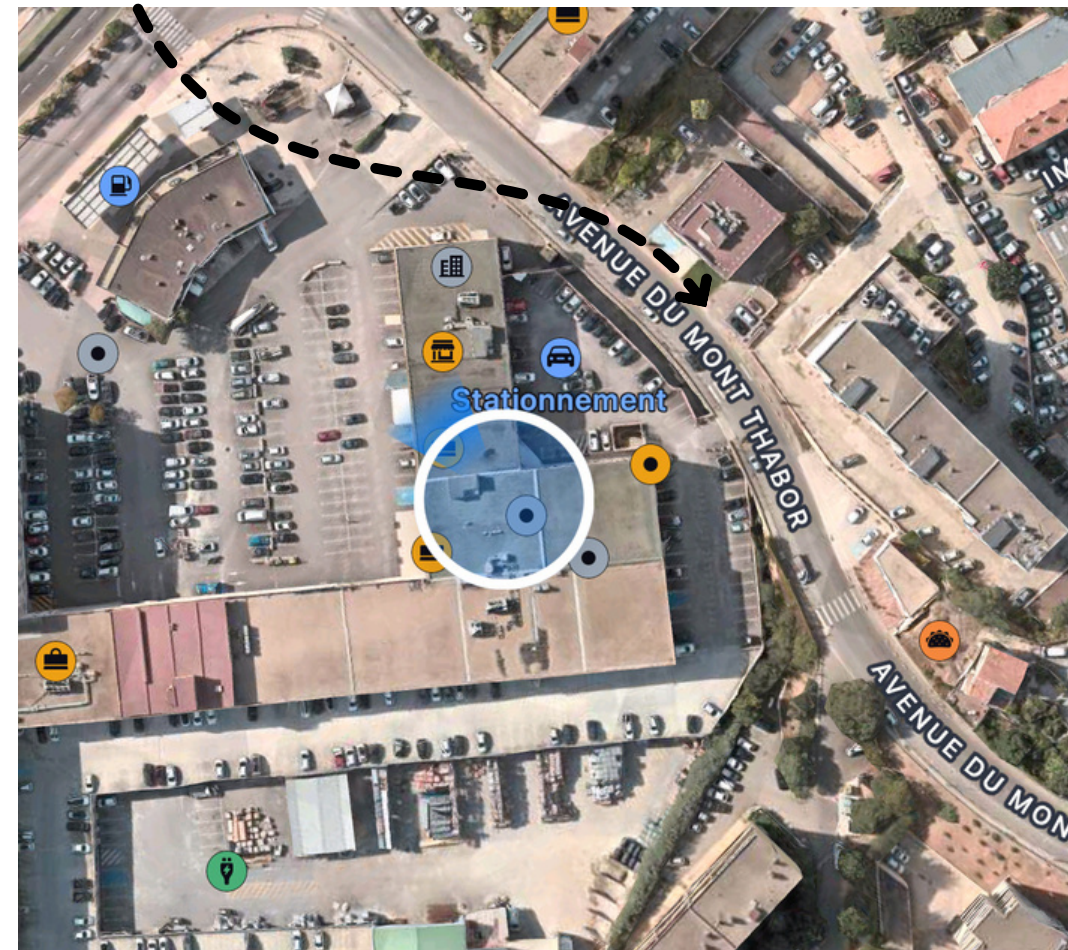
## Support clientèle

Notre équipe est disponible pour répondre à toutes vos questions, concernant nos produits, leur performance et leur entretien. Nous vous fournissons un soutien clientèle complet pour garantir votre satisfaction.

# Les bureaux de l'entreprise



## M3e, Immeuble Castellani Av du mont thabor



# Le caractère innovant des solutions

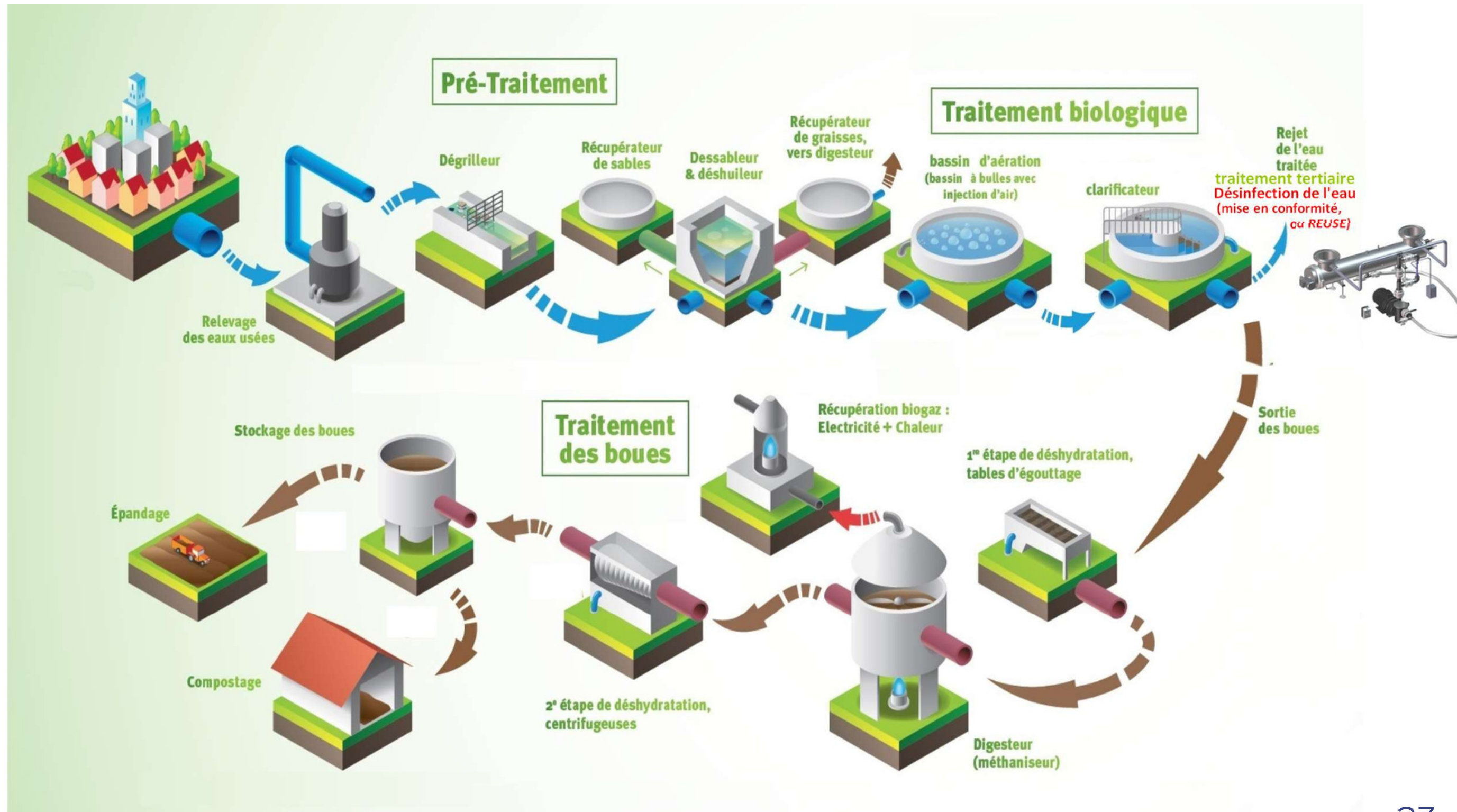


Les systèmes de traitement de l'eau par UV proposés par A.P.S sont à la pointe de la technologie.

En utilisant des lampes UV spécialement conçu ces systèmes éliminent efficacement les bactéries, les virus et les parasites présents dans l'eau on les exposant à des rayonnement UV-C.

Cette méthode de désinfection et non seulement très efficace mais aussi écologique car elle nécessite pas de produits chimiques nocifs pour l'environnement.







# Le caractère innovant des solutions

Oleō  
SILCARB

La purification de l'eau au charbon actif métallisé à l'argent pure est une innovation remarquable dans le domaine de la filtration de l'eau. Le charbon actif haut-de-gamme de noix de coco offre une surface de filtration extrêmement poreuse. Tandis que l'argent pur métallisé a des propriétés anti microbienne naturel.

Cette combinaison unique permet d'éliminer efficacement les impuretés et les agents pathogènes présents dans l'eau au frais ainsi, une eau propre et pure à tout instant.



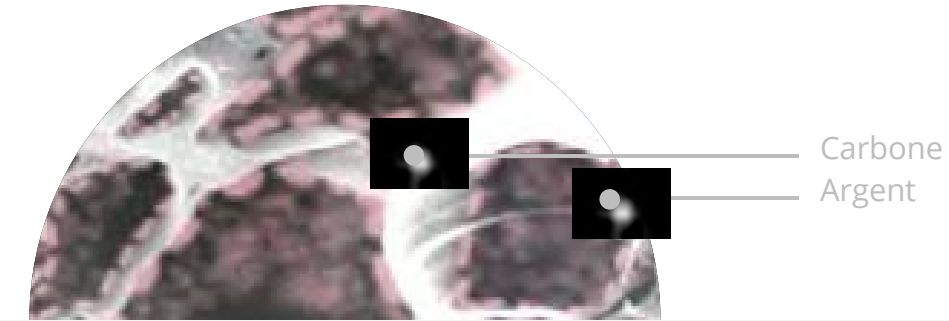


# Le Traitement Oléo

Le charbon actif et l'argent pur  
**Une liaison parfaite**



SIL<sup>®</sup>  
CARB



**FABRICATION  
FRANÇAISE**



**PURIFICATION  
ÉCOLOGIQUE  
DE L'EAU**



**INNOVATION  
& EXPÉRIENCE**  
(INDUSTRIE - COMMERCE -  
PARTICULIERS)

**08  
ANS**

**DE  
RECHERCHE  
AVEC LE CNRS**

## Les Molécules

### Charbon + Argent

Après plusieurs années de recherches, OLÉO a mis au point un procédé de filtration écologique de l'eau. Deux molécules (**charbon actif + argent pur**) ont été fusionnées de façon indissociable.

## La Formule

### Le Charbon Actif

**FILTRE** (éponge qui capte et piège les polluants)

### L'Argent pur ASEPTISE

(bactéricide puissant mis en évidence par Louis Pasteur)

## Les Propriétés

### Purificateur et bactéricide

Le charbon actif capture les polluants, et au contact de l'argent pur les bactéries sont détruites. Un effet nano vortex revitalise l'eau de façon naturelle. De ce fait, elle s'approche d'une eau de source, sans relargage, ni apport de produits chimiques.

## Commercialisation

### Oléo

Cette centrale SILCARB unique est exclusivement commercialisée par le réseau des partenaires OLÉO pour la filtration de tous les points d'eau de l'habitat ou de l'exploitation.

Oléo

# Le caractère innovant des solutions



L'utilisation d'ozone pour la décontamination des surfaces est une méthode novatrice et efficace pour éliminer les bactéries, les virus et les moisissures présents sur les surfaces. Roseau est un puissant Oxydant naturel qui agit rapidement pour détruire les micro-organismes et éliminer les odeurs désagréables. De plus, contrairement à d'autres désinfectants chimiques, l'ozone se décompose rapidement en oxygène. Après utilisation, ne laissant aucun résidu chimique nocif sur les surfaces traitées.



# Le caractère innovant des solutions



## 1. Conclusions

Suite à l'intervention des équipes de Bureau Veritas Exploitation dans l'établissement Lycée Hélène BOUCHER, 1 Rue Lucien Lafforgue, 31000, TOULOUSE du 13 au 20/12/2023, les investigations réalisées ont permis d'établir les constats présentés ci-après.

Les mesures réalisées ont permis de déterminer des classes de qualité d'air intérieur présentées ci-après.

Point de surveillance	Type de mesure	Paramètre	N° CAS	Résultat	Unité	Classe qualité	Intervalle de concentration de la classe obtenue
Lycée Hélène BOUCHER / Bâtiment esthétique / R+1 / Local stockage centrale ozone	Passif	Dioxyde d'azote	10102-44-0	17,00	µg/m3	A	0-20
		Ozone	10028-15-6	2,50	µg/m3	A	0-30
Lycée Hélène BOUCHER / Bâtiment esthétique / RDC / Salon de coiffure	Passif	Dioxyde d'azote	10102-44-0	19,00	µg/m3	A	0-20
		Ozone	10028-15-6	5,70	µg/m3	A	0-30
Lycée Hélène BOUCHER / Bâtiment esthétique / RDC / Salle technologie 1	Passif	Dioxyde d'azote	10102-44-0	20,00	µg/m3	B	20-40
		Ozone	10028-15-6	6,90	µg/m3	A	0-30
Lycée Hélène BOUCHER / Bâtiment esthétique / RDC / Circulation	Passif	Dioxyde d'azote	10102-44-0	19,00	µg/m3	A	0-20
		Ozone	10028-15-6	< 2,1	µg/m3	A	0-30

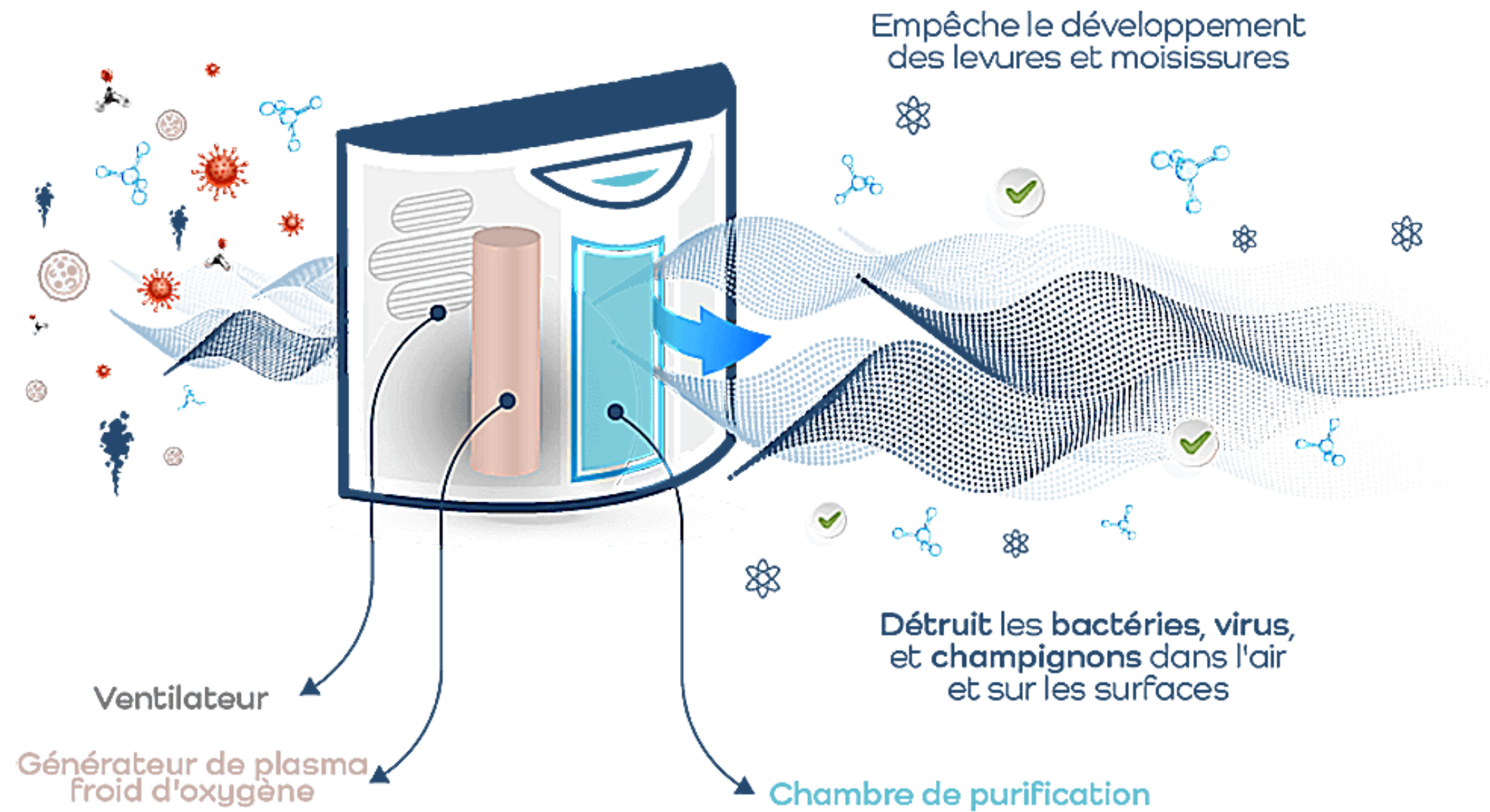
# Le caractère innovant des solutions



Le plasma froid de oxygène utilisé par les solutions bio zone es, tu es une technologie révolutionnaire de purification de l'air qui utilise un processus de décomposition photochimique pour éliminer les polluants atmosphériques. Cette technologie génère des ions plasma chargé négativement qui réagissent avec les contaminant présents dans l'air, les transformant en composés inoffensifs, tels que l'oxygène et l'eau l'avantage du photo plasma et qu'il élimine non seulement les polluants mais aussi les odeurs indésirables, les bactéries et les virus assurant ainsi un air intérieur propre et sain



# Le caractère innovant des solutions



# Les informations complémentaires



**Jérémy D'amore 07.88.93.87.56**  
**Valentin Aublé 07.86.32.68.85**

**@airpursolutions**

**[https://airpursolutionscorsica.com/  
airpursolutionscorsica](https://airpursolutionscorsica.com/airpursolutionscorsica)**

**Contact.airpursolutions@gmail.com**

2024

**Merci**  
**à vous**





# Oléo

## Centrale de purification écologique de l'eau

Purifie 100% de l'eau de votre établissement,  
24h/24h - 365j/an



UNE EAU PURIFIÉE, SAIN ET VIVANTE – SANS CALCAIRE – POLLUANTS & MICROPOLLUANTS



<https://oleo-group.com>



# Le Procédé OLÉO

## La purification écologique de l'eau par OLÉO



### LE TRAITEMENT D'EAU, QUEL ENJEU ?

Les développements industriels, agricoles et urbains ont généré une dégradation constante de la qualité de l'eau du réseau.

Il y a quelques années encore, la demande des entreprises était principalement sur le traitement du calcaire. Très rapidement le besoin a évolué pour supprimer les pollutions de plus en plus fréquentes et importantes ayant des conséquences directes sur la santé publique et la production saine dans le monde professionnel.

**Le traitement d'eau est devenu une nécessité.** Surtout à cause des maladies dont les causes ont été vérifiées : le saturnisme dû au **plomb**, la maladie d'Alzheimer causée par la présence d'**aluminium** dans l'eau, puis les risques de cancers liés aux **pesticides**, à **la sur-chloration**, à la présence des résidus de métaux lourds, **médicamenteux et hormones** et maintenant la présence des **PFAS et micro-plastiques**.

Le **charbon actif** est le produit de référence pour la purification de l'eau. Ses capacités d'adsorption et d'absorption des polluants

en font la «super éponge» du traitement de l'eau. Cependant, le charbon actif fixe très facilement les bactéries qui se développent ensuite très rapidement, ce qui limite son utilisation. L'union des consommateurs écrit : « la solution devient pire que le problème. »



### UN PEU D'HISTOIRE

Louis Pasteur a mis en évidence les vertus antibactériennes de l'argent. Sur ces résultats de nombreux travaux ont été menés pour fixer de l'argent sur du charbon actif afin d'obtenir la solution idéale, sûre et adaptée pour la purification de l'eau : un charbon qui ne pollue pas par prolifération bactérienne.

Mais les solutions mises en oeuvre n'ont jamais apporté de stabilité d'accrochage entre l'argent et le charbon : l'argent ne restait pas dans le charbon mais se retrouvait dans l'eau "purifiée". **Cette solution n'est donc plus considérée comme valable.**



**FABRICATION  
FRANÇAISE**



**PURIFICATION  
ÉCOLOGIQUE  
DE L'EAU**



**INNOVATION  
& EXPÉRIENCE**

(INDUSTRIE - COMMERCE -  
COLLECTIVITÉS - ARTISANS -  
SECTEUR - MÉDICAL - SPORT  
- ETC...))

**10**

**ANS**

**DE RECHERCHE**

AVEC UN LABORATOIRE  
SPÉCIALISÉ DANS LA  
MÉTALLISATION SOUS VIDE

Oléo



# Le Procédé OLÉO

## La purification écologique de l'eau par OLÉO



### LA TECHNOLOGIE OLÉO

Cette situation ne remettait pas en question les vertus du charbon actif et de l'argent, mais les techniques de production mises en oeuvre. C'est sur cette réflexion que les travaux de recherche ont été lancés avec un laboratoire spécialisé dans la métallisation sous vide. Il s'agissait d'obtenir une approche technologique permettant une liaison forte entre l'argent et le charbon actif afin d'obtenir un produit stable, sans aucun relargage dans l'eau.

En effet les liaisons obtenues avec les techniques d'origine étaient électromagnétiques (Liaison type Van Der Walls), soit des liaisons faibles entre le charbon et l'argent. Les recherches pour la fabrication du **SilCarb** ont été menées sous milieu plasmatisés afin de créer des liaisons fortes entre les deux matériaux.

Le procédé a été stabilisé **puis a été breveté internationalement.**

**La société OLÉO est leader mondial dans la production sous milieu plasmatisé de médias filtrants pour le traitement de l'eau.** Le SilCarb est une association définitive entre le métal argent pur et le charbon actif de noix de coco.



### INNOVANT ET NATUREL

À sa source, l'eau a une qualité naturelle et vivante due à sa charge en oligo-éléments et principalement par le potentiel des minéraux. Ce phénomène est généralement appelé **vitalité de l'eau.**

Après captage, stockage dans des cuves et traitements chimiques, l'eau va circuler dans des kilomètres de canalisation avant d'arriver aux points d'utilisation. Durant ces étapes, l'eau va perdre son potentiel énergétique car ses minéraux vont se décharger électriquement, entraînant une dégradation de l'eau.

Lors du passage de l'eau à travers la **centrale OLÉO**, grâce à la pression naturelle du flux de l'eau, la centrale OLÉO crée des nano-vortex – des micro-tourbillons. Une réaction se met en place alors, des micro différences de potentiel vont être naturellement créées entre les minéraux présents dans l'eau et les parois métallisées du **charbon SilCarb OLÉO**. Cette réaction va recharger électriquement les cations et l'eau va retrouver le potentiel qu'elle avait à sa source. C'est aussi de cette manière (vortex + électromagnétisme naturel) que se crée l'effet anti incrustant. Enfin, les micropolluants seront supprimés au contact des pores du **charbon SilCarb OLÉO**.

Liaison forte entre **molécule de carbone et d'argent pur par traitement plasmatisé**



CHARBON ACTIF



ARGENT PUR



PLASMA

Oléo

# Le Procédé OLÉO

## Comparatif des différentes technologies de purification



Chlore



Adoucisseur



Filtre



Purificateur Oléo

Bon pour la nature

---

---

---

● ●

Conserve les minéraux

● ●

---

● ●

● ●

Non polluant

---

---

---

● ●

Économique

●

---

---

● ●

Traite les points d'eau

● ●

● ●

●

● ●

Traite le calcaire

---

● ●

---

● ●

Revitalise l'eau

---

---

---

● ●

Maintenance limitée

● ●

---

---

● ●

Élimine

Bactéries

Calcaire

Matières en suspension

Développements bactériens, Chlore, Plomb, Métaux lourds, Odeur, Calcaire, Pesticides/ herbicides, Hormones, Produits chimiques, Matières en suspension, Résidus médicamenteux, Polluants dissous,



FABRICATION  
FRANÇAISE



PURIFICATION  
ÉCOLOGIQUE  
DE L'EAU



INNOVATION  
& EXPÉRIENCE  
(INDUSTRIE - COMMERCE -  
COLLECTIVITÉS - ARTISANS -  
SECTEUR - MÉDICAL - SPORT  
- ETC...))

10

ANS  
DE RECHERCHE  
AVEC UN LABORATOIRE  
SPÉCIALISÉ DANS LA  
MÉTALLISATION SOUS VIDE

Oléo

# Le Procédé OLÉO

## Comparatif avec l'Osmose Inverse



### Osmose inverse

Elimination de tous les polluants

---

Conservation des minéraux

● ●

Maintien du pH

---

Maintenance limitée

●

Pas de perte de pression

● ●

Purifie tous les points d'eau

---

Limites et contraintes

Procédé très coûteux à très faible débit.  
Nécessite l'installation d'un adoucisseur en  
amont si l'eau est dure. Maintenance  
importante.



### Purificateur Oléo

● ●

● ●

● ●

● ●

● ●

● ●

Pas de pertes de charge et fonctionne à  
un débit suffisant pour traiter toute l'eau  
de l'entreprise. Pas nécessaire d'installer  
d'adoucisseur, Maintenance très limitée  
et économique.



**FABRICATION  
FRANÇAISE**



**PURIFICATION  
ÉCOLOGIQUE  
DE L'EAU**



**INNOVATION  
& EXPÉRIENCE**

(INDUSTRIE - COMMERCE -  
COLLECTIVITÉS - ARTISANS -  
SECTEUR - MÉDICAL - SPORT  
- ETC...))

**10**

**ANS  
DE RECHERCHE**

AVEC UN LABORATOIRE  
SPÉCIALISÉ DANS LA  
MÉTALLISATION SOUS VIDE

**Oléo**

# Description

## La Centrale OLÉO

SIL  
CARB



Protection et amélioration de l'eau de consommation

### 01 SYSTÈME DE PURIFICATION INTÉGRALE DE L'EAU

OLÉO est une gamme de **produits à HAUTE PERFORMANCE** destinés à la purification intégrale d'une exploitation.

Il **supprime le chlore et les traces de polluants présents** dans l'eau du réseau. Il traite de manière intelligente la question du calcaire et il revitalise l'eau naturellement. La centrale utilise de manière exclusive le SILCARB (charbon actif métallisé à l'argent pur),

un média de filtration reconnu pour sa qualité de purification exceptionnelle, pour les propriétés qu'il confère à l'eau et pour sa longévité.

Les cartouches des équipements OLÉO ont une durée de vie de longue en purifiant 100% de l'eau de votre entreprise. De qualité industrielle, la cuve de la centrale est en INOX 304 et 316 L.

#### LES POINTS CLÉS

- ✓ Purification intégrale (Purifie l'eau de tous les robinets et des équipements).
- ✓ Fabrication française
- ✓ Corps 100% Inox
- ✓ Garanti 4 ans sans changement de cartouche (sous réserve d'un contrat d'entretien annuel et des quantités d'eau purifiées)
- ✓ Utilisation exclusive du SILCARB (charbon actif métallisé à l'argent pur)
- ✓ 7 tailles disponibles pour couvrir des débits allant de 1 à 30 m<sup>3</sup>/h (jusqu'à 240 m<sup>3</sup> en version industrielle)

### 02 LES 4 EFFETS OLÉO : 1 PURIFICATEUR - 4 EFFETS



#### OLÉO NATURE

Effets bénéfiques de l'eau pour le bien-être de vos clients

SE SENTIR MIEUX AVEC UNE EAU DE CONSOMMATION SAINTE ET NATURELLE

- Suppression des traces de pesticides et autres micropolluants
- Suppression des traces d'aluminium et autres métaux lourds
- Suppression du chlore
- Suppression des résidus médicamenteux et autres traces de pollutions urbaines



#### OLÉO BEAUTÉ

Peau douce & cheveux soyeux en vous douchant

EFFICACE POUR CHEVEUX ET PEAU ABIMÉS OU MALTRAITÉS

- Améliore la douceur et la qualité de la peau, Les cheveux restent beaux et soyeux
- Le capital beauté de vos clients est préservé
- Évite le vieillissement prématuré



#### OLÉO SÉRÉNITÉ

Protection 24h/24h de toute l'eau de votre entreprise

UNE EAU DE SAINTE ET NATURELLEMENT PROTÉGÉE

- Conservation des minéraux présents dans l'eau
- Effet rémanent antibactérien naturel
- Protection de l'eau pour toute l'entreprise



#### OLÉO PROTECTION

Gestion intelligente du calcaire\*

PLUS D'ADHÉSION AUX CANALISATIONS

- Protection de votre réseau contre les sédiments
- Effet anti-incrustant pour protéger vos équipements
- Économies importantes

# Caractéristiques La Centrale

Protection et amélioration de l'eau de consommation

## 03 TAILLES ET DÉBITS



CENTRALE	CENTRALES OLÉO SEULES						
	100	200	400	600	800	2 000	3 000
Hauteur hors tout (mm)	242	250	310	370	370	650	950
Largeur hors tout (mm)	175	202	230	270	270	350	350
Diamètre cuve (mm)	115	140	169	204	204	273	273
Prof hors tout (mm)	198	205	237	285	285	385	385
Poids net (Kg)	4	4.5	9.5	11	12	30	35
Entrée / Sortie	3/4 POUCE	3/4 POUCE	3/4 POUCE	1 POUCE	1 OU 2 POUCES	2 POUCES	2 POUCES

## 04 CONFIGURATIONS CONVENTIONNELLES

EAU DE RÉSEAU : Filtre - OLÉO - ATIC

FILTRATION - PURIFICATION GESTION DU CALCAIRE ++ + 4 EFFETS OLÉO

Préfiltre

Module ATIC Amplificateur d'effets

Centrale OLÉO

- Purification **intégrale** pour exploitation
- Connexion après le compteur
- Pour eau d'entrée de réseau **chlorée**
- Pour eau pouvant présenter des **sédiments**
- Pour eau pouvant être contaminée par des traces de **produits chimiques, médicaments ou métaux lourds**
- Pour une eau pouvant être **calcaire**
- Pour une eau ayant perdue sa vitalité

EAU BRUTE : Préfiltres - OLÉO - UVc - ATIC

FILTRATION - DÉSINFECTION\* - PURIFICATION  
GESTION DU CALCAIRE ++ + 4  
EFFETS OLÉO

Préfiltres

Module UVc

Module ATIC Amplificateur d'effets

Centrale OLÉO

- Purification **intégrale** pour exploitation
- Connexion après la pompe
- Pour eau d'entrée **non chlorée** (eau brute)
- Pour eau présentant des **sédiments**
- Pour eau pouvant être contaminée par des traces de **produits chimiques, médicaments ou métaux lourds**
- Pour une eau pouvant être **calcaire**
- Pour une eau pouvant être **contaminée par des bactéries** (eau de forage, de puit, de captage, de pluie)
- Pour une eau ayant perdue sa vitalité

\* Analyse préalable de l'eau brute obligatoire



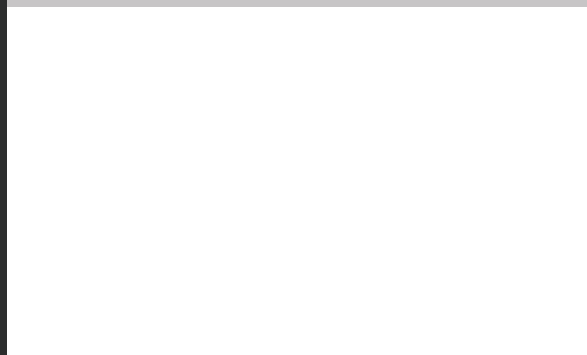
Oléo

<https://oleo-group.com>

Mail : [contact@oleo-group.com](mailto:contact@oleo-group.com)

Tél : 09 51 08 37 49

VOTRE AGENT ACCRÉDITÉ OLÉO







Spécialiste du traitement de l'eau



**BIO-UV Group**  
en quelques mots

**43,1** millions d'euros de chiffre d'affaires en 2023,

**+160** employés répartis sur 3 sites : 2 en France et 1 au Royaume-Uni

**+35 ans** sur le marché du traitement et la désinfection des eaux avec des technologies propres

**+ 50 %** du CA à l'export

**100% Fabriqué  
en Europe**



**Site de Production Lunel** (filiales **TRIOGEN, CORELEC** incluses)

**98 %** **91%**

de nos achats  
proviennent d'Europe

**60 %** **57%**

de nos achats  
proviennent de la  
France

**30 %** **32%**

de nos achats  
proviennent d'Occitanie



# Une empreinte environnementale positive

**1000 millions**

de m<sup>3</sup> d'eau traitée  
chaque année

soit l'équivalent



du traitement des eaux usées de

**Paris**

et ses 10 millions d'habitants

**10 millions**

de m<sup>3</sup> d'eau  
potentiellement  
économisée en  
REUSE chaque  
année

soit l'équivalent du  
volume de quatre



**pyramides  
de Kheops**

**630  
tonnes**

de chlore  
économisé

soit l'équivalent  
du poids de



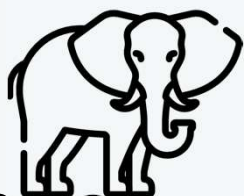
la fusée Ariane

**5 tonnes**

de chloramines  
évités en piscines  
collectives

soit l'équivalent du

**poids d'un  
éléphant**



**1 million**

de m<sup>3</sup> d'eau  
économisée  
grâce à la  
déchloration

soit l'équivalent de

**400**

piscines  
olympiques



**6,5 millions**

d'euros économisés en énergie pour les  
piscines collectives

(chauffage, traitement et  
renouvellement d'eau)



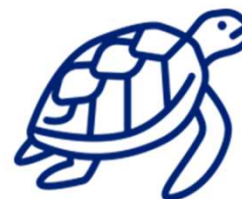
## Conception et fabrication de solutions de traitement et de désinfection de l'eau



Piscines privées



Piscines collectives



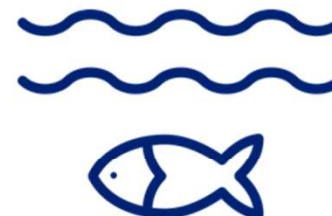
Aquarium



Eaux décoratives



Eaux usées et REUSE



Aquaculture



Industrie



Potabilisation



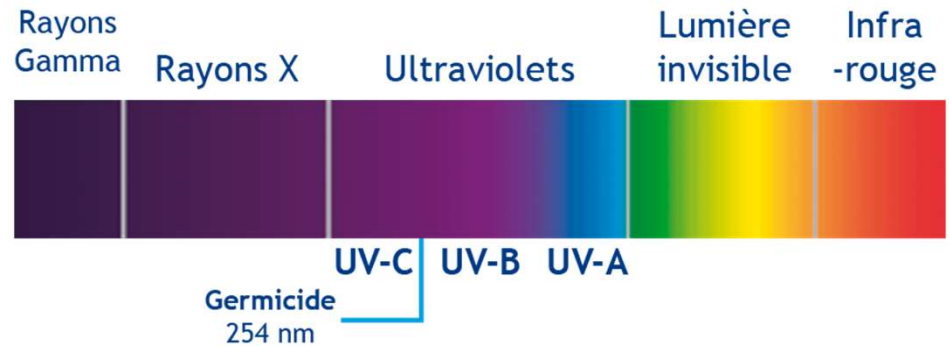
Eaux de ballast

## La Lumière qui désinfecte

Le soleil émet une lumière invisible : **les ultraviolets**

Grâce à des lampes puissantes, issues des dernières technologies et qui émettent des rayons UV-C, ce phénomène naturel est reproduit à l'intérieur des systèmes produits par BIO-UV Group.

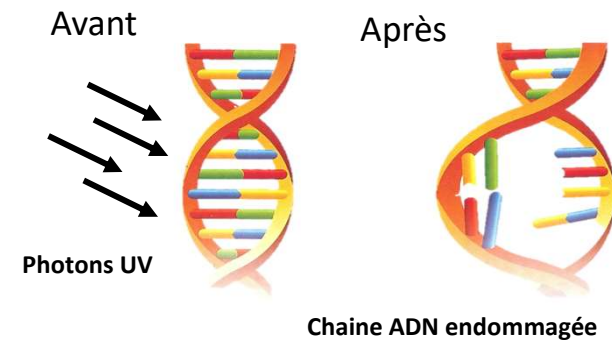
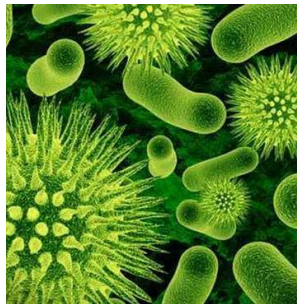
Longueur d'onde émise à 254nm



## Mode d'action

Les rayons **UV-C** ont une action sur :

- les bactéries
- les moisissures
- les algues
- les virus.



**Les UV-C** à 254nm pénètrent dans le cœur des cellules des micro-organismes et perturbent leur métabolisme jusqu'à leur destruction totale (coliformes, E.Coli, Giarda, légionelle, fusarium, salmonelle,... y compris SARS-Cov-2), elles ne peuvent ainsi se reproduire.

## La dose UV-C efficace

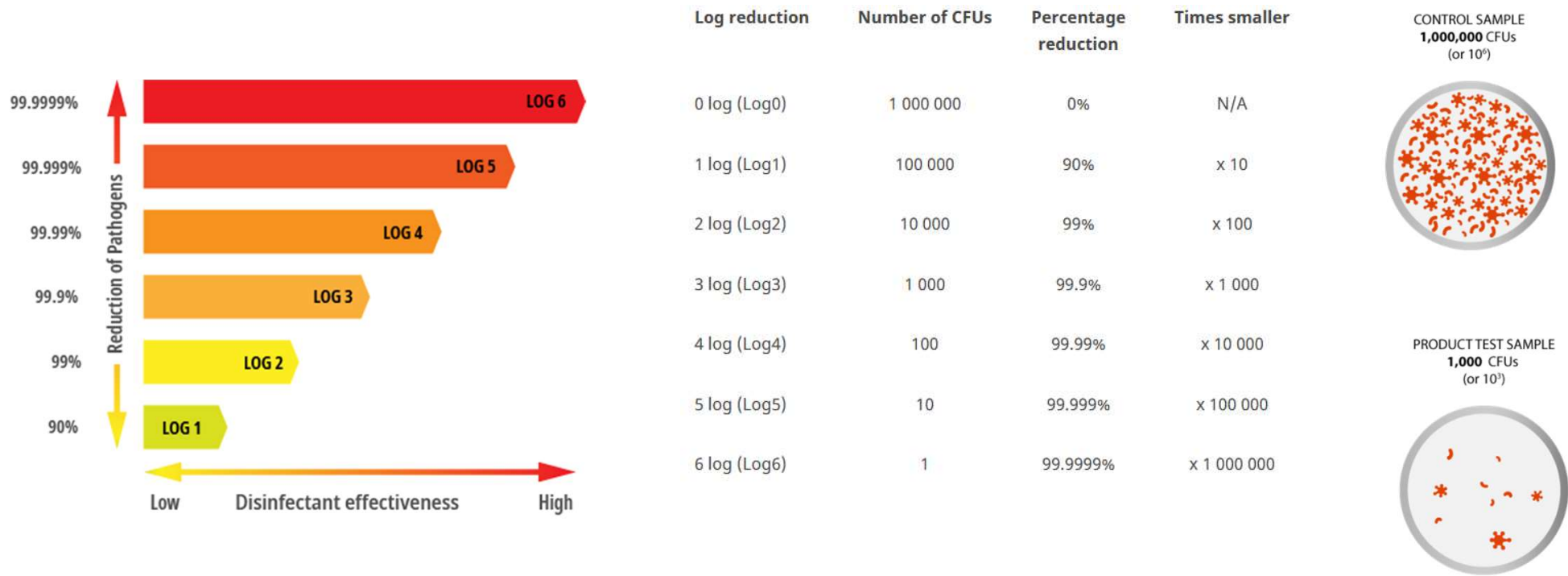
C'est l'énergie UV que doivent absorber les micro-organismes vivants pour être détruits. Elle se mesure en **millijoules/cm<sup>2</sup>** (mJ/cm<sup>2</sup>).

Elle est le résultat d'une équation entre :  
 le **débit à traiter**,  
 la conception des appareils (temps d'exposition),  
 la **puissance UV-C** émise par les lampes.

<b>Bactéries</b>	<b>1 LOG</b>	<b>2 LOG</b>	<b>3 LOG</b>
E.Coli ATCC11229	3	4.8	7
Legionella Pneumophila ATCC33257	3.1	5	4.8
Salmonella enteridis	5	7	9
Streptococcus Faecalis	6.6	8.8	9.9
Vibrio Choléra	0.8	1.4	2.2
<b>Algues</b>	<b>1 LOG</b>	<b>2 LOG</b>	<b>3 LOG</b>
Chlorella vulgaris	7	14	28
<b>Protozoaires</b>	<b>1 LOG</b>	<b>2 LOG</b>	<b>3 LOG</b>
Cryptosporidium	2	4	6
<b>Virus</b>	<b>1 LOG</b>	<b>2 LOG</b>	<b>3 LOG</b>
Hepatitis A virus	4.1	8.2	12.3

*Ce tableau présente les niveaux de doses UV (exprimés en mJ/cm<sup>2</sup>) nécessaires pour un abattement des micro-organismes de 99,9% (Abattement 3 log).*

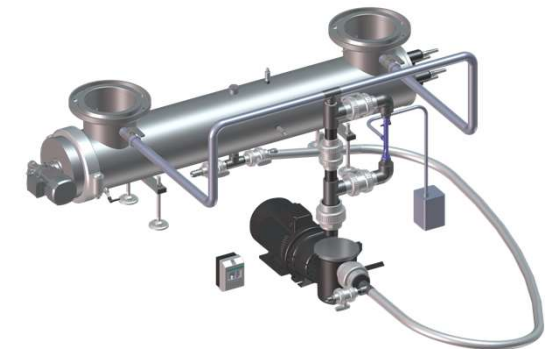
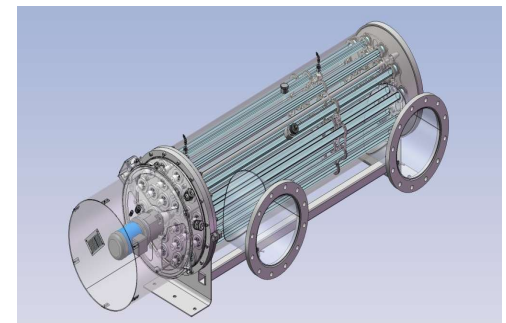
- Nous pouvons garantir des abattements (différence entre le taux bactérien à l'entrée par rapport au taux bactérien en sortie)
- Par exemple : 3 log (99,9%) de réduction sur les E.COLI signifie que si vous avez  $10^6$  UFC à l'entrée du réacteur UVC, vous garantissez d'avoir moins de  $10^3$  UFC en sortie du réacteur UVC
- (UFC : unité formant colonie/unité formatrice de colonie, est une unité pour estimer le nombre de bactéries)





## Paramètres de dimensionnement

- Débit maxi ( $\text{m}^3/\text{H}$ )
- Pression de service (bar) et température de l'eau ( $^{\circ}\text{C}$ )
- Qualité de l'eau entrante (équipements en amont)
- **Transmittance** (ou inversement l'absorbance) : Perte d'intensité UV liée à l'absorption des photons dans la lame d'eau (Valeur exprimée en % sur 10, 50 ou 100 mm sur 254nm mesurée sur spectrophotomètre) – Valeur qui est fonction de la turbidité, l'origine des sels présents, leurs concentrations et du taux de MES (matières en suspension)
- Données du CCTP (cahier des charges – Réglementation en vigueur)
- Objectifs d'abattement (destruction entre le taux d'entrée et le taux de sortie) (ex : REUSE classe A ou B)
- Conditions d'installation (Encombremments, local technique, extérieur sous abri...)



## Les différentes technologies – Sources de production UV- C

### BASSE PRESSION

- Emission 254 nm
- Puissance : 14W à 105W
- Température de l'eau : 10 à 35°C

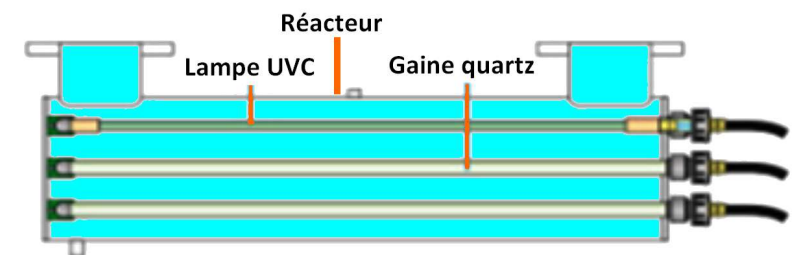
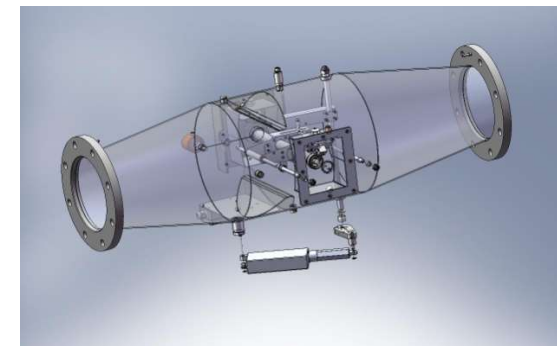
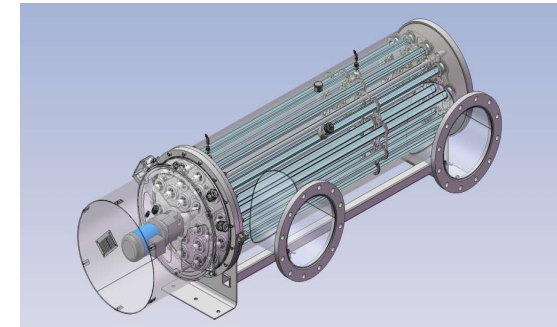
### BASSE PRESSION AMALGAME

- Emission 254 nm
- Puissance : 40 à 800W et +...
- Température de l'eau : 2 à 60°C environ
- Rendement 35% environ

### MOYENNE PRESSION

- Plage d'émission : 200 à 300 nm environ
- Puissance : 400W à 22 kW et +...
- Rendement inférieure à 15%
- exothermique

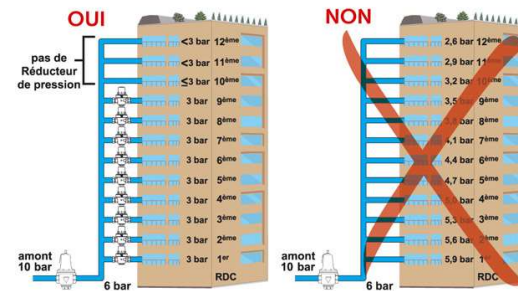
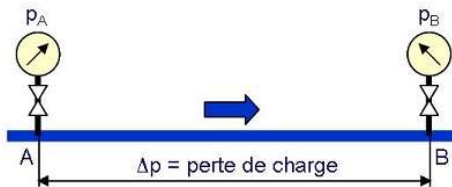
Le choix des technologies est fait selon les applications (désinfection, déchloramination...), origine de l'eau, du cahier des charges (encombrement, consommation énergétique...) et des certifications



- Origine de l'eau - Période de fonctionnement

Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin
OUVERT	OUVERT	OUVERT	OUVERT	FERMÉ	FERMÉ
Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre
FERMÉ	FERMÉ	FERMÉ	OUVERT	OUVERT	OUVERT

- Perte de charge



- Cahier des charges



- Exploitation- Encombrement



## Equipements de contrôle et entretiens

- Contrôle du fonctionnement des lampes (Compteur horaire, témoins de fonctionnement)
- Cellule de mesure du rayonnement UV sélectif à 254 nm
  - affichage visuel
  - contacts TOR pré-alarme et alarme
  - sortie 4-20 mA (télégestion)
- Régulation de puissance des lampes en fonction du débit
- Capteur de température, capteur de débit , vanne de prélèvements ...
- Possibilité MODBUS



## Nettoyage ou raclage mécanique

Nettoyage (raclage) de quartz manuel ou automatique (élimination des matières en suspension sur les gaines quartz – dépôts non incrustants)

Passage d'une bague de teflon autour du quartz permettant l'élimination de la matière en suspension sur le quartz – Cette opération qui est manuelle ou motorisée peut s'effectuer avec l'appareil en service sans arrêt du débit d'eau

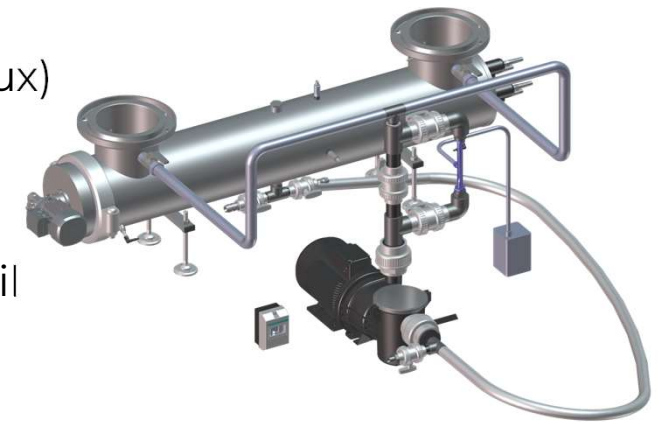


## Nettoyage chimique

Nettoyage (chimique) de quartz (élimination des dépôts incrustants sur les gaines quartz tels que tartre, oxydes de ferreux) Après avoir isoler hydrauliquement le réacteur UV, le nettoyage chimique consiste à faire circuler une solution chimique qui solubilise le dépôt incrustant.

Cette opération est effectuée avec les lampes à l'arrêt et appareil by-passé (vannes d'isolement en amont et en aval).

La fréquence de ces opérations dépend de l'origine de l'eau (qualité), de la température de l'eau et de la fréquence de marche (durée et variations de débit...)



- Un concept qui évite l'emploi de produits chimiques ou permet du moins de diminuer leur utilisation (rémanence)
- Ecologie et respect de l'environnement
- Un principe physique : pas de sous-produit ni de surdosage
- Possibilité d'utilisation en combinaison avec d'autres types de traitements
- Coûts d'investissement et de maintenance raisonnables
- Installation simple, sécurité d'une technologie éprouvée

## **Action UVC efficace sur Cryptosporidium et Giardia**

(bactéries type protozoaire éliminées facilement par traitement UV contrairement aux autres traitements tels la chloration ou l'ozonation qui nécessitent des dosages élevés)

## **Législation et réglementations Françaises sur l'utilisation des UVC (collectivités et résidences particulières privées incluses)**

**Circulaire DG 5/VS 4 n° 2000-166 du 28 mars 2000** relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine

**Circulaire DGS/PGE/1D n° 52 du 19 janvier 1987** relative à la désinfection des eaux destinées à la consommation humaine par les rayons ultraviolets)

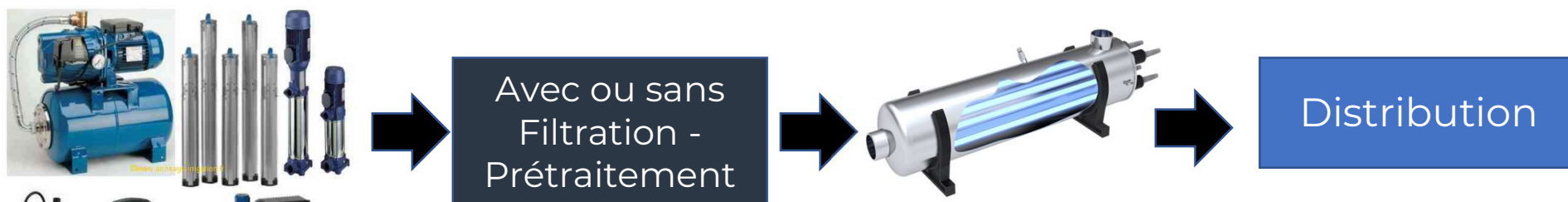
## Législation et réglementations Françaises (collectivités et résidences particulières privées incluses)

**Arrêté du 9 octobre 2012 (agrément ACS UV)** relatif aux conditions de mise sur le marché et d'emploi des réacteurs équipés de lampes à rayonnements ultraviolets utilisés pour le traitement d'eau destinée à la consommation humaine pris en application de l'article R. 1321-50 (I et II) du code de la santé publique

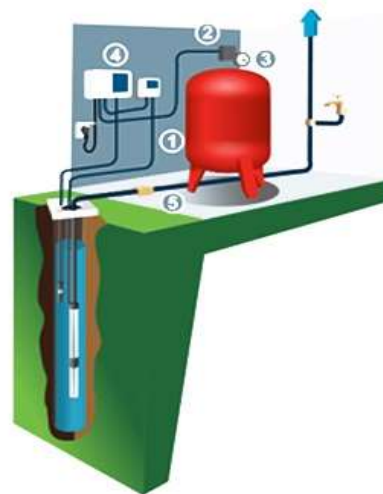
- Afin de garantir une transmission optimale du rayonnement UV, l'eau à traiter doit : présenter une turbidité inférieure ou égale à 0,5 NFU ; présenter **une transmittance UV supérieure ou égale à 80 % sur 10 mm**, mesurée à la longueur d'onde de 253,7 nm.
- La fourniture du rapport d'évaluation de l'innocuité du réacteur UV établi par un organisme certifié (CARSO ou EUROFIN)
- Un réacteur UV doit, lors de son utilisation, garantir la délivrance d'une dose de réduction équivalente (DRE) **minimum de 400 J/ m<sup>2</sup>** à tout moment, pour le domaine d'utilisation spécifié.
- Un réacteur UV, dans les conditions normales ou prévisibles d'emploi, doit permettre d'obtenir une efficacité minimale d'inactivation de **4 log vis-à-vis des bactéries et de 3 log vis-à-vis des protozoaires Cryptosporidium et Giardia**, dès lors que sont respectées les conditions mentionnées aux articles 17 et 18 du présent arrêté.
  - **DVGW, norme technique W 294**
  - **Önorm, norme technique M 5873**



## Passage direct / traitement avant distribution



- Pas de stockage après traitement
- Débit de pointe estimé (addition des différents points de prélèvements – douches, wc, robinets...)



- 1 Réservoir à vessie
- 2 Contacteur manométrique
- 3 Manomètre
- 4 Coffret de commande et de protection électrique et manque d'eau (incorporés sur la PULSAR AUT et la SRM AUT)
- 5 Clapet anti-retour

- **Adduction réservoir (remplissage avec débit maîtrisé)**



Distribution

- **Sortie réservoir (distribution avec débit non constant)**



Distribution

Débit estimé (m<sup>3</sup>/H) = (nombre EqH x 0,2)/4

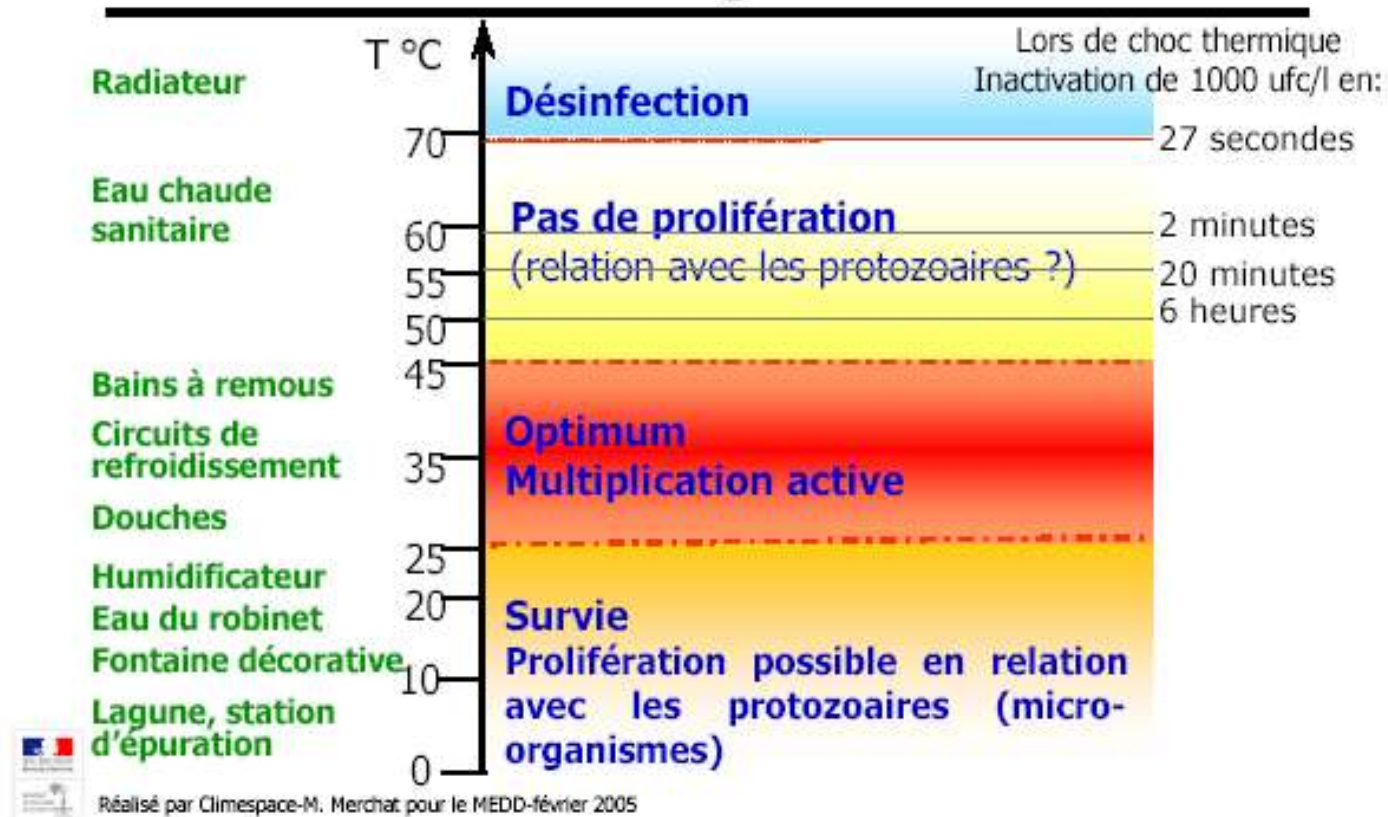
- Problème estimation du débit de pointe plus important que celui de l'adduction. Risque en moins de la contamination due au stockage

## Systèmes hydriques artificiels « réservoirs »

- Les circuits de distribution d'eau  
génération d'aérosols: douches, bains à remous,  
brumisateurs...
- Les installations de refroidissement par dispersion d'eau  
dans un flux d'air  
génération d'aérosols: tours de refroidissement...
- Les fontaines décoratives génération d'aérosols: aspersion
- Les lagunes d'épuration

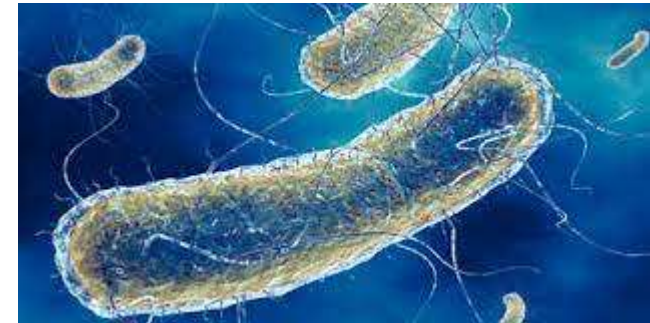


## Influence de la température sur les légionelles



## Conditions favorables à la prolifération des légionelles

- La température entre 25 et 45 °C
- La stagnation d'eau zones mortes, vitesses de circulation faibles
- La qualité de l'eau présence de nutriments, dépôts ...
- La qualité des surfaces en contact avec l'eau rugosité, aspérités dues aux dépôts de tartre, corrosion, type de matériaux...
- Les dépôts biologiques (biofilm) et certains micro-organismes protozoaires, algues, bactéries...



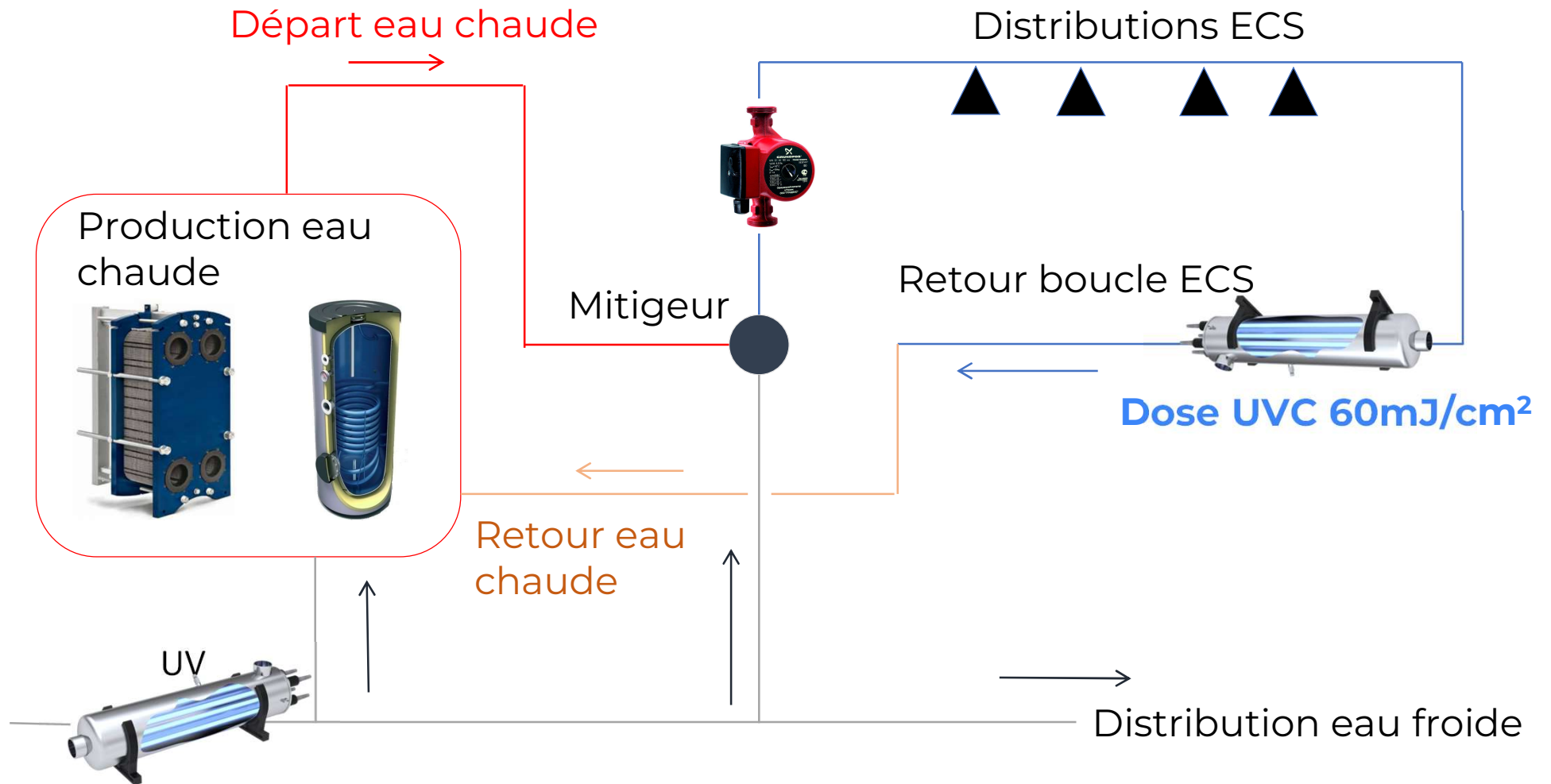
## Action

Le traitement fait partie d'un concept de traitement de désinfection sans chimie des circuits ECS. Il permet de supprimer en continu les bactéries présentes dans l'eau, y compris **la légionelle**. Une solution sûre, sans produit. Ils joueront le rôle de barrières afin d'éviter les contaminations venant de l'extérieur des installations.

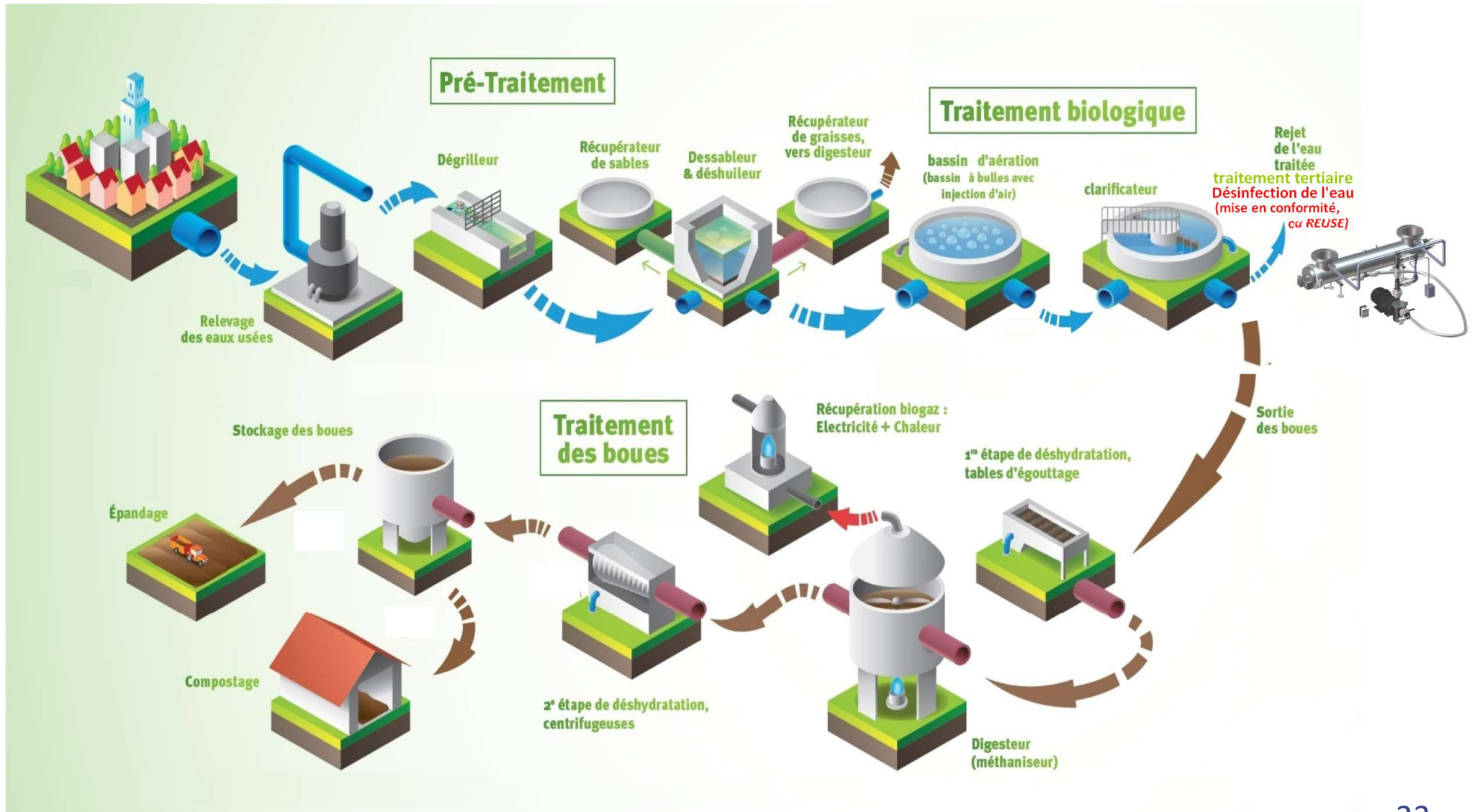
## Législation

Pas de texte spécifique – Equipement conforme à Circulaire DG 5/VS 4 n° 2000-166 du 28 mars 2000 relative aux produits de procédés de traitement des eaux destinées à la consommation humaine.





Arrivée eau froide générale (dose UVC minimum 40mJ/cm²)





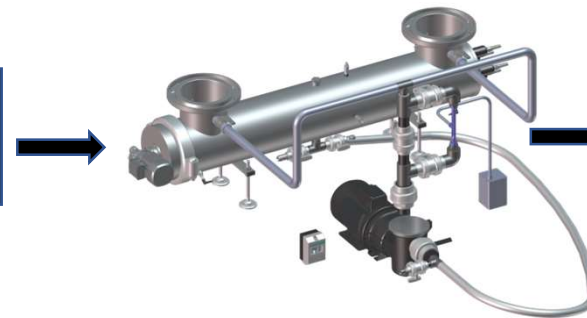
## Arrêté du 14 décembre 2023 relatif à l'utilisation d'eaux issues du traitement d'épuration des eaux résiduaires urbaines pour arrosage des espaces verts

Paramètres et abattement lors de la validation des performances de l'installation	NIVEAU DE QUALITE SANITAIRE DES EAUX USEES TRAITEES			
	A	B	C	D
<b>Matières en suspension (mg/L)</b>	<10	Conforme à la réglementation des rejets d'eaux usées traitées pour l'exutoire de la station hors période d'irrigation		
<b>DBO<sub>5</sub> (mg/L)</b>	<10			
<b>Coliphages totaux/coliphages F-spécifiques/coliphages somatiques/coliphages</b>	≥ 6 LOG	≥ 3 LOG		
<b>Spores de <i>Clostridium perfringens</i>/bactéries anaérobies sulfite-réductrices et leurs spores</b>	≥ 4 LOG / ≥ 5LOG	≥ 3 LOG		
<b>Escherichia coli (UFC/100ml)</b>	≥ 5 LOG	≥ 3 LOG	≤ 1000	≤ 10000
<b>Dose UVC minimum (mJ/cm<sup>2</sup>)</b>	<b>200</b>	<b>100</b>	<b>40</b>	<b>20</b>

- SORTIE CLARIFICATEUR

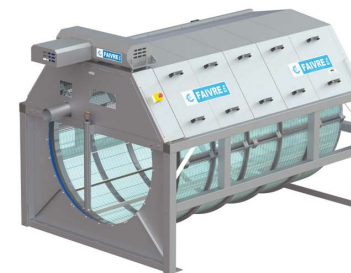
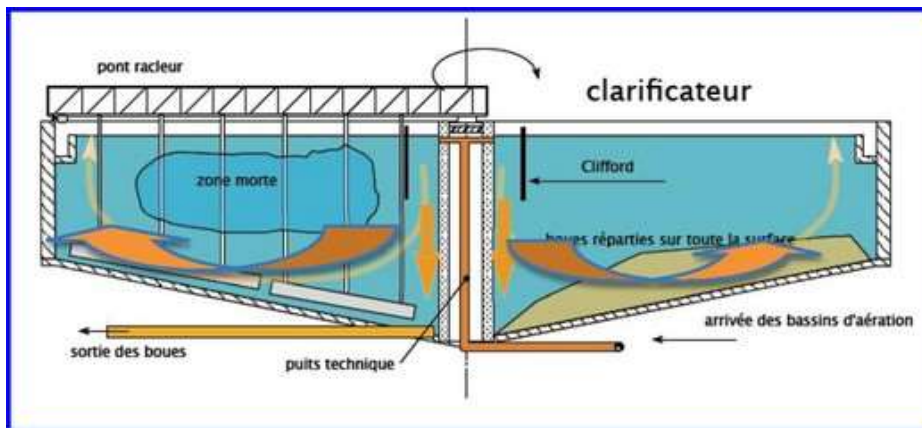


FILTRATION  
(optionnelle)

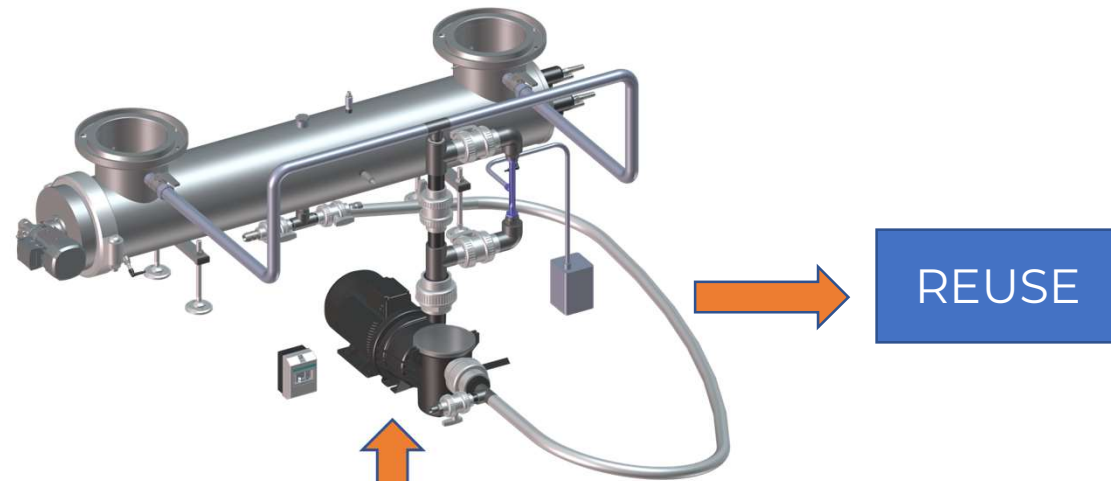


Canal de  
comptage

Débit estimé (m<sup>3</sup>/H) = (nombre EqH x 0,2)/4

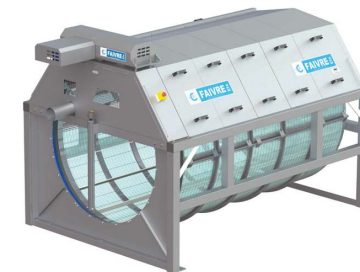


- SORTIE STOCKAGE TAMPON



REUSE

Filtration  
(optionnelle)



Réservoir  
stockage partiel

Rejet

- S'assurer de l'absence d'air dans le réacteur lorsque les lampes sont allumées (risque de surchauffe). Prévoir une purge automatique ou canne de dégazage si nécessaire (voir conditions d'installation dans la notice technique ).
- L'armoire électrique doit être installée sous abri adapté ventilé et aéré, afin de protéger les appareils (armoire de commande et réacteur) des fortes intempéries et du rayonnement solaire direct (la température ne doit pas excéder 40°C). Absence de gaz corrosifs (ventilation du local technique si présence de H<sub>2</sub>S ou chlore).
- Installation de vannes d'isolement en amont et en aval du réacteur UVC pour permettre les opérations de nettoyages chimiques (mise en place éventuelle d'un by-pass).
- Les réacteurs UV équipés de lampes 400W et de puissance supérieure doivent être installés impérativement en position horizontale.
- Attention aux marches-arrêts intempestifs qui mènent à une diminution de la durée de vie des lampes, voire à leur détérioration (la durée de vie moyenne d'une lampe est donnée pour un arrêt-allumage par jour).
- Au-delà de 0.2mg/L, la présence de fer dans l'eau peut nécessiter un nettoyage chimique des gaines quartz (dépôts d'oxyde de fer).
- Le rôle d'un réacteur UVC n'est pas de filtrer, prévoir un filtre en amont (par exemple en sortie de clarificateur si présence d'algues).
- Le prélèvement des échantillons pour les analyses bactériologiques afin de valider les garanties de résultat doit se faire en amont et en aval du réacteur UV (vannes installées en sortie immédiate et entrée immédiate du réacteur UV) – Ces analyses devront être accompagnées d'une mesure de la valeur de transmittance UV à 254nm et de MES (matières en suspension).
- Respecter les conditions d'installation, d'utilisation et de maintenance indiquées dans la notice technique (prévision des espaces de dégagements pour l'entretien)



Alain NGUYEN (ingénieur technico-commercial)

850 avenue Louis Médard

34400 Lunel - France

Tel : +33 (0)4 99 13 39 11

Fax : +33 (0)4 99 13 39 19

Mobile : +33 (0)6 78 82 73 19

[uvps@bio-uv.com](mailto:uvps@bio-uv.com) - [anguyen@bio-uv.com](mailto:anguyen@bio-uv.com)

[www.bio-uv.com](http://www.bio-uv.com)

[www.ballast-water-treatment.com](http://www.ballast-water-treatment.com)