

# A Q U A L A B   S Y S T E M



® SYSTEME VISIOLAB

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU

LES COTES - 13390 AURIOL



Coordonnées commerciales : 06 61 59 59 95    [visiolab@aqualab-system.com](mailto:visiolab@aqualab-system.com)  
Coordonnées techniques    : 06 14 25 37 75    [aqualab@free.fr](mailto:aqualab@free.fr)



# A Q U A L A B   S Y S T E M



## LES 4 GRANDES SOURCES DE POLLUTION DE LA NAPPE

- Les rejets industriels : Métaux, Pylalènes, Hydrocarbures, Micropolluants.
- Les rejets agricoles : Pesticides, Phosphore, Nitrates.
- Les rejets domestiques : Phosphore, Matières organiques, Hydrocarbures, Substances médicamenteuses et cosmétiques.
- La malveillance .....



SYSTEME VISIOLAB



# AQUALAB SYSTEM

## Les trois grandes sources de pollution

**XX %** Chaque pourcentage indique la proportion de points de contrôle en France présentant une concentration moyenne à élevée de la substance polluante concernée



### ► Les rejets agricoles

Nitrates (engrais)	50 %
Phosphore (lisier, etc)	30 %
Pesticides	36 %

Sources : *L'Environnement en France*, octobre 2006, IFEN ; *Les Pesticides dans les eaux*, décembre 2007, IFEN

### ► Les rejets domestiques

Phosphore (lessives, etc)	30 %
Matières organiques	40 %
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	93 %
Substances médicamenteuses et cosmétiques	nc

### ► Les rejets industriels

Métaux (plomb, cadmium, nickel, mercure)	70 %
Pyralènes (PCB) (transformateurs)	31 %
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	93 %
Micropolluants organiques (composés bromés, dioxines, benzène...)	4 %

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



## SYSTEME VISIOLAB



# AQUALAB SYSTEM

De nombreux moyens sont mis en œuvre pour la surveillance et la traitement de l'eau potable, cependant...



**LES MOYENS  
DE CONTROLE ACTUELS:**

Prélèvements multi paramètres réguliers effectués par les usines de traitement d'eaux et les DDASS.

Contrôles automatiques : Conductivité et capteurs spécifiques...

(Mais ils sont très limités en terme de nombre de paramètres exploitables simultanément...)



**DES TRAITEMENTS DE L'EAU POTABLE EXISTENT...**

- Pré-chloration
- Ozonation
- Floculation
- Décantation
- Filtration
- Régulation
- Stérilisation
- Charbons actifs, etc...

**Mais ils s'avèrent très souvent insuffisants lors de pollutions accidentelles...**

## QUELLES QUESTIONS SE POSER ?

### Que peut-il arriver entre deux prélèvements?

Quelle est la fréquence de ces prélèvements

Que peut-t-il arriver juste après un prélèvement ?

Quel est le temps d'analyse de ces prélèvements?

(délais d'analyses accrus par la multiplicités des substances susceptibles d'apporter un danger)

Quel est le coût de ces prélèvements ?

### Quelle rapidité d'information lors des incidents majeurs?

▪Grosses intempéries (lavages des sols, produits chimiques agricoles et industriels)

▪Accidents,( rupture de pipeline, citerne renversée, etc...)

▪Négligence de certains industriels

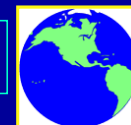
▪Malveillance.....

**L'ESSENTIEL EST D'OBTENIR L'INFORMATION ET DE REAGIR IMMEDIATEMENT !**

**Seul un véritable système d'alerte est à même de protéger efficacement et à temps contre les conséquences d'une pollution**



**ETAT DES LIEUX A AUJOURD'HUI**



# A Q U A L A B   S Y S T E M



## LA V I E P R O T E G E LA V I E

Certains poissons, notamment les vairons ou truitelles, sont très réactifs aux pollutions qui peuvent affecter l'être humain, et deviennent ainsi des véritables détecteurs biotechnologiques incontournables de la qualité de l'eau.



NOTRE PHILOSOPHIE



# A Q U A L A B      S Y S T E M

## Le détecteur, bio capteur : **petit poisson.**

**Détecteurs totalement immergés** dans le milieu.

Leur petite taille leur confère **une très grande sensibilité aux polluants** dangereux pour l'homme.

**Réaction immédiate** (Atonie ou excitation avant la mort)

Groupe de **15 à 25 poissons détecteurs** (afin d'éviter les alertes intempestives)

**Aquarium en éclairage artificiel** (évite les perturbations de la lumière du jour)

## Quel bio capteur utiliser ?

Certaines espèces de poissons peuvent répondre à la sensibilité demandée, dont en France métropolitaine :

### Truitelle



Très sensible si taille  $\leq 7-8$  cm (Cependant : La sensibilité baisse avec la croissance de la truitelle)

Difficulté d'approvisionnement en certaines saisons (reproduction saisonnière)

Nécessite température stable  $18^\circ$  demande circuit groupe froid (possibilité de mort sans réelle alerte pollution si la température monte)

### Vairon



Taille constante  $\leq 7-8$  cm = ne varie pas sur ses possibilités de détection

Disponible facilement toute l'année

Supporte les conditions de transport

Température d'utilisation très étendue (jusqu'à plus de  $27^\circ$ )

Peuvent facilement être conservés en vivier

En raison de contraintes importantes qui peuvent nuire à la qualité d'utilisation, nous prescrivons le plus souvent des vairons.

## Comment fonctionne la Bio détection ?

Toute pollution dangereuse pour l'homme est détectée par un comportement inhabituel des poissons, ce qui entraîne immédiatement une alerte.

Surveillance et analyse 24H sur 24 et 7 jours sur 7, du mouvement des poissons dans un aquarium obscur (éclairé artificiellement) et à l'abri des perturbations extérieures (Lumière du jour, mouvements du personnel, bruits).

Si le mouvement devient anormal (Atonie par exemple), une **phase de veille** est déclenchée (Contact sec vigilance = temporisation 5 minutes)

Si l'anomalie persiste au-delà de la temporisation, envoi d'une **alarme** (Contact sec – Temporisation 5 minutes) - (Transmission sonore, visuelle, Transmetteur téléphonique, contact sur PC de contrôle, etc...).



SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE  
DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT:  
PROTEGER LA VIE PAR LA VIE



# A Q U A L A B   S Y S T E M

## Principe 1 : Détection par Ultrason \*

### Détection par le mouvement

Emetteur et récepteur ultrason installés dans l'aquarium

Créent une onde stationnaire homogène  
L'aquarium est entièrement saturé par le champ ultrasonore

Les poissons créent par leur mouvement une perturbation permanente

Toute diminution de la perturbation crée une phase de veille puis une alarme

(\*Principe utilisé habituellement dans les truitotests et truitomètres)

## Principe 2 : Détection par Vidéo

### Détection par la lumière

Eclairage du bac assuré par panneau lumineux en optoélectronique. (alimenté en basse tension pour des raisons de sécurité).

Sensibilité et contraste adaptés à la détection par la caméra.

La caméra analyse en permanence le mouvement des poissons

La situation normale est celle d'une perturbation visuelle permanente

Toute diminution de la perturbation entraîne une phase de veille puis une alarme

## PRINCIPES 1 ET 2 : DOUBLE DETECTION, FIABILITE MAXIMALE PAR REDONDANCE

## Principe 3 : Détection ultrason/vidéo

### Détection de la somme des énergies

Le « VISIOLAB » fournit en permanence un relevé de la somme des énergies dissipées par les poissons présents dans l'aquarium

Un seuil est programmé pour le déclenchement d'une vigilance

Dès que le nombre de poissons vivants descend sous ce seuil, envoi d'une vigilance

Importante car détecte les pollutions légères et récurrentes, qui peuvent se révéler dangereuses à terme

Continuité et fiabilité de l'information dans tous les cas (les deux principes de détection sont indépendants + Vidéo sensible à la lumière mais pas aux impuretés détectées par les Ultrasons)



Ici un exemple d'installation de deux systèmes visiolabs : une surveillance eaux brutes et une surveillance eaux filtrées (Station d'Aix en Provence – Saint-Eutrope)

Aquarium à l'abri de la lumière du jour – Ecran intégré et sortie Vidéo

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU

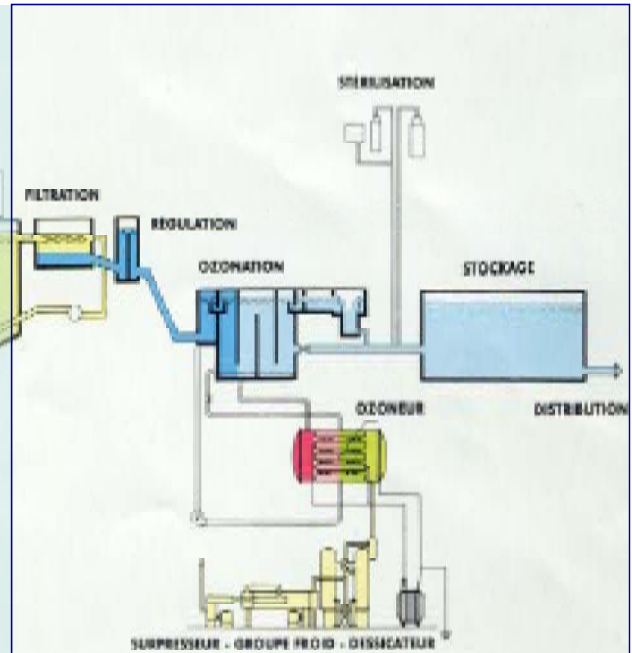
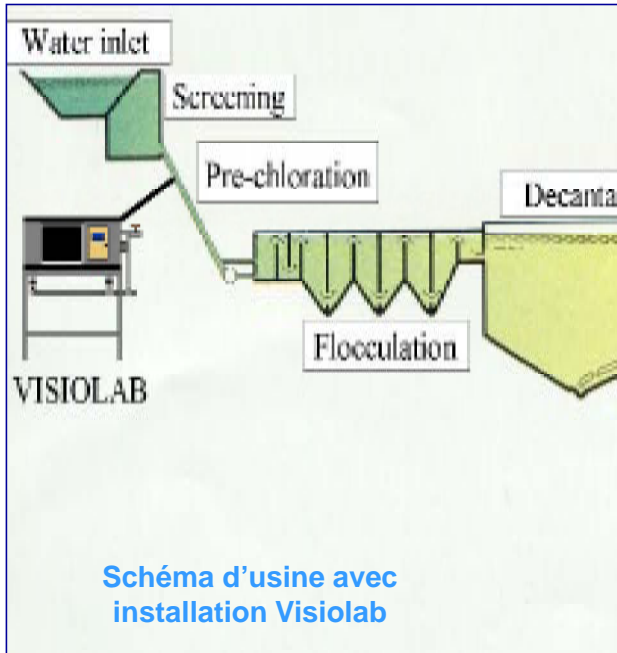


« Protéger la vie par la vie »

SYSTEME VISIOLAB – PRINCIPES DE DETECTION

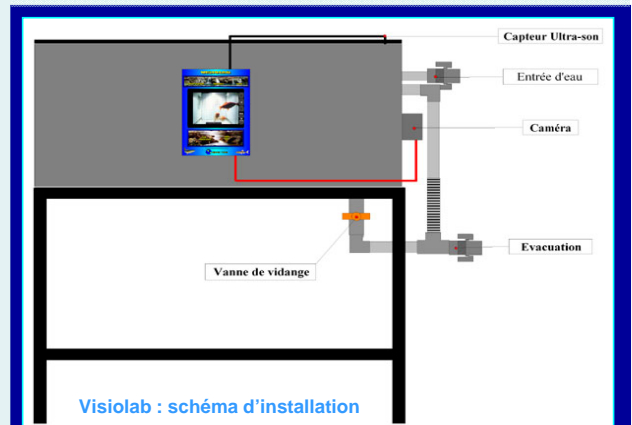


# A Q U A L A B S Y S T E M



## DESCRIPTION TECHNIQUE SYSTEME VISIOLAB

- **Electronique** dans boîtier IP66 fixé sur l'aquarium, contenant la totalité de la fonctionnalité du système.
- **Alimentation 12 volts** fournis par boîtier secondaire distant, alimenté en 220 volts. Consommation du système éclairage et caméra comprise inférieure à 10 watts.
- Sauvegarde par onduleur pour une durée d'un jour avec fonctionnalité totale au niveau surveillance et éclairage.
- **Deux alarmes disponibles** : une pour les situations de **vigilance**, et une au niveau de l'**activité** des poissons - Caractéristiques des alarmes délivrées par des relais en contacts secs, normalement ouverts: 2 Ampères 30 volts CC ou 0,5 Ampère 125 volts CA, en charge résistive, pouvoir de coupure 60 watts max -
- **Voyants vigilance / alarme** envoyés sur contacts visibles sur face avant de l'appareil.
- **Voyant de présence** (normalement éteint) clignote à chaque détection des poissons.
- Récepteur vidéo couleur sur face avant (permet visualisation directe des poissons - parois de l'aquarium opaques)
- **Deux sorties 4/20 ma**, en alimentations externes, sont disponibles à destination d'un enregistreur, d'un PC ou d'un automate. (Ces sorties délivrent un niveau moyen d'activité sur les sorties vidéo et ultrasons pouvant servir de mémoire en cas de pollution - Sur demande du client sans supplément).
- **Une sonorisation commandée** permet l'écoute des perturbations ultrasonores provoquées par le déplacement des poissons



## Autres accessoires livrés en série

- Deux sorties vidéo composites transmissibles sur 100 mètres au poste de contrôle.
- Prélèvements Simultanés de 5 litres d'eau sur alarme.
- Vivier à vairons en circuit fermé.

Aquarium à l'abri de la lumière du jour – Ecran intégré et sortie Vidéo

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



« Protéger la vie par la vie »

SYSTEME VISIOLAB – DESCRIPTIF TECHNIQUE



# AQUALAB SYSTEM

## GARANTIES

Avant chaque installation, le matériel est testé individuellement dans nos laboratoires :

Mise en eaux, contrôle étanchéité, calibrage et réglage des système de détections, test des vigilances et alarmes, et ce pendant une semaine.

L'appareil est totalement modulaire pour permettre un dépannage immédiat (sachant que les détections vidéo et ultrasons sont totalement indépendantes, il est possible d'intervenir sur l'une des deux voies sans perdre la surveillance de l'autre).

Le boîtier IP66 porte, sur sa partie inférieure, les départs de câbles sur presse étoupe. La carte électronique, construite en technologie CMS, est protégée. Chaque circuit électronique est protégé et interchangeable.

La garantie sur l'appareil est de 1 an pour tout vice de fabrication. (Voir conditions générales de vente)  
Elle peut être étendue à 5 ans (pièces et main d'œuvre) avec la souscription de notre contrat de maintenance

## SERVICES

intervention directe sur site, en France métropolitaine.  
Expédition rapide d'un module de rechange et assistance technique, soit par téléphone, soit par internet.  
Formation du personnel incluse lors de la mise en service.

### Contrat de maintenance optionnel (2 contrôles par an), incluant :

- Contrôle des émetteur et récepteur ultrasons installés dans l'aquarium
- Contrôle du système de détection vidéo
- Nettoyage objectif caméra
- Contrôle et test des circuits de transmission d'alarme
- Contrôle et nettoyage du panneau lumineux
- Echange standard éventuel des composants défectueux
- Mise à jour du système
- Nettoyage de l'aquarium
- Remplacement des poissons si nécessaire (si vivier)
- Rappel formation du personnel
- Remplissage et signature de l'étiquette de vérification
- Edition du compte rendu de vérification.

## ILS NOUS ONT FAIT CONFIANCE :

**OTV, VEOLIA, LYONNAISE DES EAUX, SDEI, DEGREMONT, SAUR, CANAL DE PROVENCE, Mairies, syndicats des eaux, communautés de communes,...**

### Exemples d'installations :

Aix en Provence - St Eutrope (2), Hyères, Carnoules, Martigues - Le Ranquet (2), Marseillan, CEA Cadarache (2), Hugueneuve, Le Revest (2), Carcès, Montpellier - Arago, Rodeillac, Calmont, Ganges, Alçay, Maquens - Carcassonne (2), La Valette du var, Six-Fours, St Michel l'Observatoire, Ile de la réunion - Bras de la Plaine, Pavillon, Bras du Cilaos ....

## NOUS VOUS SERVIRONS...



VEOLIA - Station d'Aix en Provence Saint-Eutrope - Surveillance eaux brutes et surveillance eaux filtrées

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



« Protéger la vie par la vie »

**SYSTEME VISIOLAB – GARANTIES – SERVICE -  
REFERENCES**

