

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



DETECTEURS BIOLOGIQUES DE POLLUTION

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU

LES COTES - 13390 AURIOL



Coordonnées commerciales : 06 61 59 59 95 jmberne@aqualab-system.com
Coordonnées techniques : 06 14 25 37 75 aqualab@free.fr



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



LES 4 GRANDS RISQUES DE POLLUTION DE LA RESSOURCE EN EAU

- Les rejets industriels : Métaux, Pylènes, Hydrocarbures, Micropolluants.
- Les rejets agricoles : Pesticides, Phosphates, Nitrates.
- Les rejets domestiques : Phosphates, Matières organiques, Hydrocarbures, Substances médicamenteuses et cosmétiques (Tensioactifs).
- La malveillance(Vigipirate)



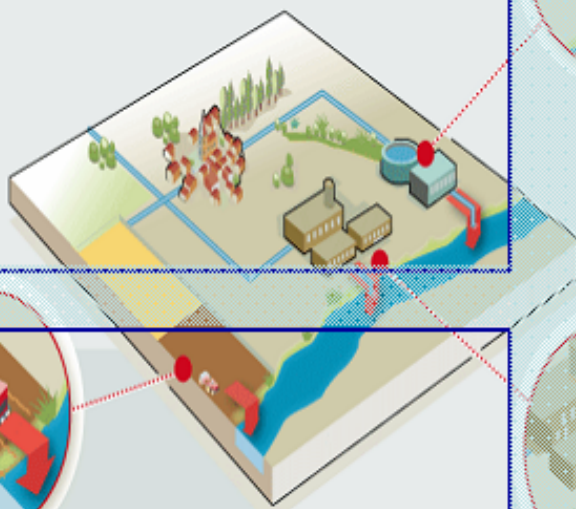
ETAT DES LIEUX A AUJOURD'HUI



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

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 %
Phosphates (lisier, etc)	30 %
Pesticides	36 %

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

► Les rejets domestiques

Phosphates (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 %

L'EAU EST AUJOURD'HUI UN VERITABLE ENJEU DE SANTE PUBLIQUE

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



ETAT DES LIEUX A AUJOURD'HUI



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

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

LES MOYENS

DE CONTROLE ACTUELS:

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

Contrôles automatiques : Conductivité, COT et capteurs spécifiques...

Mais ils sont très limités en terme de nombre de paramètres exploitables simultanément, et n'avertissent pas forcément d'une pollution réelle...

De plus le nombre de polluants ne cessant de croître, la plupart des détecteurs spécifiques n'existent pas.

DES TRAITEMENTS DE L'EAU POTABLE EXISTENT...

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

Mais ils s'avèrent très souvent très 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 5 minutes 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...)
- Négligences et accidents d'exploitation industriels et agricoles
- Malveillance.....

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

Seul un véritable système d'alerte global et continu permet 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 sont très réactifs aux pollutions qui peuvent affecter l'être humain, et deviennent ainsi des véritables détecteurs biologiques – biocapteurs 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

Les **détecteurs** sont totalement immergés dans le milieu (ils vivent dans ce milieu).

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

On observe une réaction immédiate (Atonie ou excitation avant pertes létales)

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

Aquarium à l'abri des perturbations extérieures
Condition absolument nécessaire pour éviter toute réaction pouvant entraîner des alertes injustifiées ou un retard dans les alarmes

Quel biocapteur utiliser ?

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

Truitelle



Très sensible si taille \leq 8-9 cm (Cependant : La sensibilité baisse avec la croissance de la truitelle)

Difficulté d'approvisionnement en certaines saisons (reproduction saisonnière)

Nécessite température stable 18° 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°)

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 une perte des poissons, ce qui entraîne immédiatement une détection puis une alerte.

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

Si le mouvement devient anormal (Atonie par exemple), une phase de veille est immédiatement 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) = Contact alarme au PC de contrôle, Transmission sonore, visuelle, transfert aux différents interlocuteurs (suivant directives automate de gestion)



LES BIOCAPTEURS – LA BIODETECTION

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

Totalement immergés dans le milieu ces petits poissons sont d'autant plus sensibles aux polluants que la masse physiologique joue un rôle important en toxicologie. De plus, les réactions des poissons sont très rapides, et nous en avons les courbes. **Toute pollution dangereuse pour l'homme est ainsi détectée par une perte des poissons, entraînant une alerte.**

Cette surveillance, qui couvre pratiquement la totalité des polluants dangereux pour l'homme, impose des conditions d'exploitation impératives sans lesquelles ce type d'appareil devient une gêne pour les opérateurs par le déclenchement de fausses alarmes, et non une véritable sécurité.

Nos capteurs sont des êtres vivants qui mangent, se reposent et dorment en imposant une surveillance attentive que différents modes d'analyses doivent réaliser avec complémentarité.

Créateurs du « TRUITOSEM » pour la S.E.M., mono détecteur, il y a 25 ans, nous étudions ces comportements pour que nos appareils actuels soient fiables avec un minimum d'entretien

Les 7 impératifs de la détection biologique

1°) Il est impératif de faire vivre les poissons dans un aquarium obscur, à l'abri des perturbations extérieures. Ce point est fondamental. Peureux, ils ne vivent pas normalement dans un milieu perturbé.

L'éclairage artificiel doit être faible et permanent pour éviter un changement brutal d'ambiance. Les poissons ont un rythme propre et n'ont pas besoin d'une horloge pour connaître l'heure de la nourriture ou du repos.

2°) Ne jamais utiliser une simple détection. Les poissons ont des moments d'immobilité importants qui peuvent nuire à la sensibilité de l'appareil. On peut les éviter par l'utilisation de différents capteurs ne laissant aucune zone morte dans l'aquarium.

Il est nécessaire que l'appareil comporte une double détection, soit ultrasonore et vidéo, soit une double détection ultrasonore avec des paramètres différents.

Le choix entre ces deux solutions est imposé par la qualité de l'eau à surveiller. Si la turbidité est importante on doit choisir les ultrasons. Si la turbidité est rare, ou nulle dans le cas des pompes souterraines, la vidéo très fiable doit être conservée, car pendant les brèves périodes de turbidité la surveillance ultrasonore reste assurée.

3°) L'appareil doit comporter un prélèvement automatique. La surveillance par analyse est très coûteuse, et les temps d'analyses ne peuvent permettre une réaction rapide dans les cas de pollutions massives accidentelles ou criminelles. Dans le cas de mortalité régulière des poissons, une analyse peut alors permettre à moindre frais de déceler une pollution chronique dangereuse dans sa continuité.

4°) Certains polluants provoquent une agitation importante alors que d'autres déclenchent une atonie musculaire. Hors ces mêmes phénomènes se produisent dans le cas d'une distribution de nourriture ou des phases de repos. Un groupe de 15 à 25 poissons permet d'éviter les alarmes intempestives qui mobilisent sans raison le personnel de garde, surtout la nuit.

5°) La surveillance de la « VIE par la VIE », impose aux appareils de posséder obligatoirement une phase de vigilance. Cette vigilance confirmée par la double détection doit signaler une anomalie, soit dans le fonctionnement de l'appareil, soit dans le comportement des poissons. Elle ne nécessite pas le déplacement immédiat des opérateurs, mais une visite de l'appareil pour en connaître la cause. Une anomalie peut signaler une pollution chronique et justifier une analyse complète. Par contre, le déclenchement d'un signal de vigilance suivi d'une alarme nécessite une intervention rapide.

6°) L'aquarium étant noir, il doit posséder un écran vidéo et une caméra qui permet le contrôle visuel des poissons, même si l'appareil n'utilise que les ultrasons. La caméra peut permettre une surveillance ADSL au domicile de la personne de garde.

7°) L'utilisation des ultrasons doit obéir à des règles strictes qui respectent la physiologie de poissons, ces ondes se propageant très facilement dans l'eau. Le choix de la fréquence est important, et surtout la puissance qui doit être impérativement très faible.

On ne doit pas utiliser d'émissions ultrasonores pulsées que les poissons détectent en modifiant leurs comportements. Les appareils ne doivent pas être des instruments de torture pour nos alliés dans ce domaine.

Notre longue expérience nous permet aujourd'hui de commercialiser deux types d'appareils, le « VISIOLAB » pour les eaux peu turbides, et le « MULTILAB » pour les eaux turbides : Ces appareils possèdent la totalité des performances que nous venons d'examiner :

Aquarium à l'abri des perturbations, double détection redondante, ultrasons de puissance faible non perturbatrice, prélèvement automatique sur alarme et contrôle vidéo

LES CONDITIONS DE LA SURVEILLANCE BIOLOGIQUE

(DIRECTIVES DU BUREAU D'ETUDE AQUALAB-SYSTEM)

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT:
PROTEGER LA VIE PAR LA VIE



AQUALAB-SYSTEM – SOLUTIONS DE DETECTION

BIODETECTION

Bio détection

DEUX SOLUTIONS ADAPTEES

Une base identique sur deux solutions :

Aquarium à l'abri des perturbations extérieures, avec cône d'eau claire (nécessaire pour adaptation vidéo) - Electronique (boîtiers, alimentation, carte de base et 1^{ère} carte ultrasons) - Hydraulique du système

Une adaptation à chaque besoin :

Station d'alerte, usine de production / traitement AEP, surveillance des eaux (rivières et nappes), Vigipirate, Adaptation aux contraintes du milieu (turbidité) Communication interne / externe

Des solutions totalement évolutives :

Compatibilité entre les systèmes – évolution de double détection ultrasons + vidéo à double détection ultrasons et Adaptation vidéo locale / transmission

ULTRASONS

L'EVOLUTION AQUALAB-SYSTEM

Notre principe, "La vie protège la vie", nous amène à travailler en analogique plutôt qu'en numérique, car le vivant n'est pas binaire...

Notre très longue expérience des ultrasons (Cousteau, Comex, Marine Nationale, SEM, THALES, etc...) nous a conduit à améliorer considérablement le rapport signal / bruit, et donc à **ne prendre en compte que les perturbations des poissons...**

Ceci permet largement d'éviter tout retard d'alarme en raison de perturbations extérieures (bulles, impuretés, turbidité...)

SYSTÈME MULTILAB

(Voir caractéristiques page 9)

Principe de fonctionnement :

Détection en continu par double détection ultrasons
Détection des pollutions chroniques par effet de seuil confirmé par les deux voies indépendantes

Prescriptions:

Station d'alerte, usine de production AEP, station de traitement, surveillance des eaux (rivières et nappes) avec eaux brutes présentant des risques de turbidité importants, et enjeu de sécurité maximale (Grâce à l'effet de redondance)



Vidéo interne intégrée :

Possède une vidéo locale et sortie vidéo pour surveillance interne et Communication externe

®SYSTÈME VISIOLAB

(Voir caractéristiques page 11)

Principe de fonctionnement :

Détection en continu par double détection ultrasons et vidéo (+ écran et sortie vidéo)
Détection des pollutions chroniques par effet de seuil confirmé par les deux voies indépendantes

Prescriptions:

Station d'alerte, usine de production AEP, station de traitement, surveillance des eaux, sur eaux de forage, eaux filtrées, et captages faibles en turbidité avec enjeu de sécurité maximale (Grâce à l'effet de redondance)



Evolution :

Evolution vers « Multilab » (si conditions de turbidité changent)

DEUX SOLUTIONS ADAPTEES POUR REpondre A VOS ENJEUX

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



« Protéger la vie par la vie »

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



SYSTEME MULTILAB – PRINCIPES DE DETECTION

Principe1 : Détection par Ultrasons *

Détection par le mouvement

Sondes émission et réception ultrasons installées 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

Détection continue même en cas de turbidité

(*Principe utilisé habituellement dans les truitotests et truitomètres)

Principe2 : 2^{ème} détection ultrasons

Principe de redondance

Une deuxième voie ultrason indépendante et paramétrée différemment de la première permet une double surveillance des poissons

Ceci amène une **sécurité totale dans la détection des poissons**, par une continuité et une fiabilité de l'information dans tous les cas, les deux principes de détection étant indépendants et complémentaires

Ce système est particulièrement adapté aux conditions de turbidité parfois très importantes, qui tendent actuellement à se développer lors d'événements climatiques imprévus...

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

INSTALLATION DETECTEUR BIOLOGIQUE



Exemple d'implantation complète détecteur biologique avec vivier dans une station d'alerte

* Photo non contractuelle

Principe3 : Détection seuil ultrasons

Détection de la somme des énergies

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

Un seuil poissons est programmé pour le déclenchement d'une vigilance

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

Cette information est confirmée par l'une et l'autre voie avant déclenchement vigilance

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

LES PLUS MULTILAB :

REDONDANCE / DOUBLE DETECTION CONTINUE / TURBIDITE IMPORTANTE
VIDEO INTERNE / ECRAN INTEGRE ET SORTIE VIDEO

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU

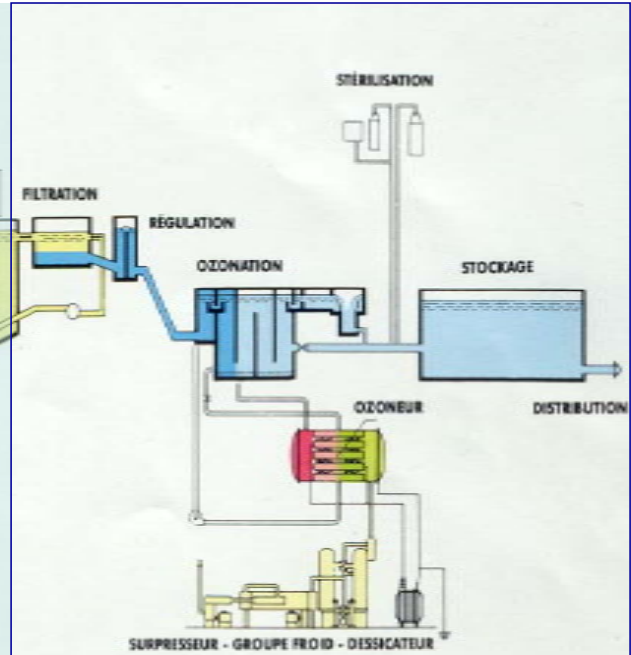
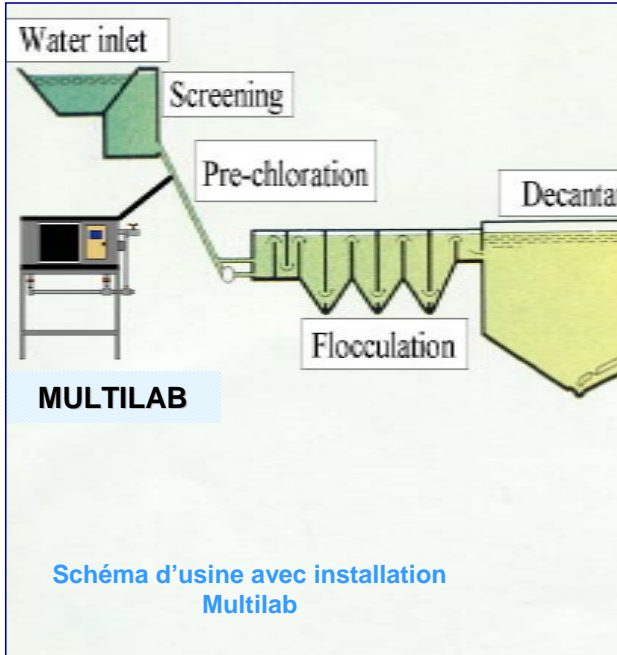


« Protéger la vie par la vie »

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



SYSTEME MULTILAB – DESCRIPTIF TECHNIQUE



DESCRIPTIF TECHNIQUE MULTILAB

- **Electronique dans boîtier IP66** – câbles sous presse étoupe, 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 inférieure à 15 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 - **+ une alarme secteur** - 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.
- **Caméra + 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 ultrasons pouvant servir de mémoire en cas de pollution – (Sans supplément Sur demande du client formulée à la commande).
- **Une sonorisation commandée** permet l'écoute des perturbations ultrasonores provoquées par le déplacement des poissons

- ### Accessoires livrés en série
- Vivier en circuit fermé (avec accessoires).
 - Prélèvements Simultanés de 5 litres d'eau sur alarme.
 - Vidéo locale : Caméra + écran couleur TFT 5,7" + sortie vidéo composite transmissible sur 100m

LES PLUS MULTILAB :

REDONDANCE / DOUBLE DETECTION CONTINUE / TURBIDITE IMPORTANTE
VIDEO INTERNE / ECRAN INTEGRE ET SORTIE VIDEO

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



« Protéger la vie par la vie »

AQUALAB SYSTEM



® SYSTEME VISIOLAB – PRINCIPES DE DETECTION

Principe1 : Détection par Ultrasons *

Détection par le mouvement

Sondes émission et réception ultrasons installées 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

Détection continue même en cas de turbidité

(*Principe utilisé habituellement dans les truitotests et truitomètres)

Principe2 : 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

Principe3 : Détection ultrasons/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 poissons est programmé pour le déclenchement d'une vigilance

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

Cette information est confirmée par l'une et l'autre voie avant déclenchement

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

Continuité et fiabilité de l'information dans tous les cas (les deux principes de détection sont indépendants et complémentaires)



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)

LES PLUS VISIOLAB :
REDONDANCE / DOUBLE DETECTION CONTINUE ULTRASONS ET VIDEO
ECRAN INTEGRE ET SORTIE VIDEO

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

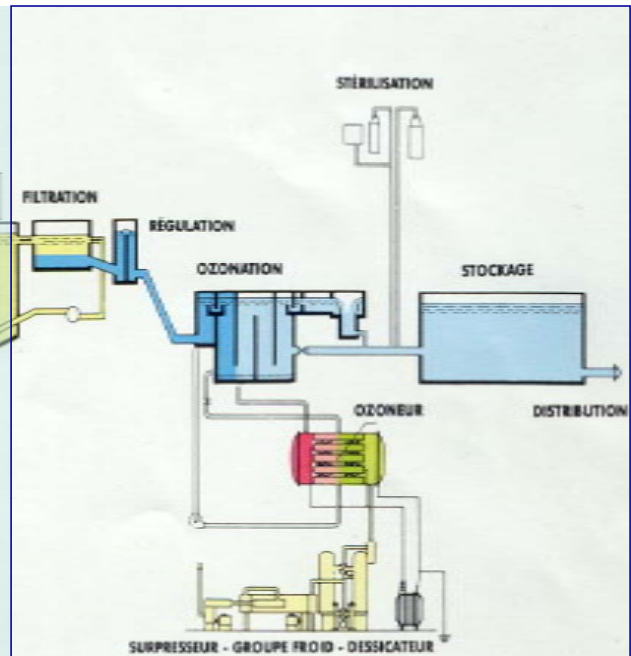
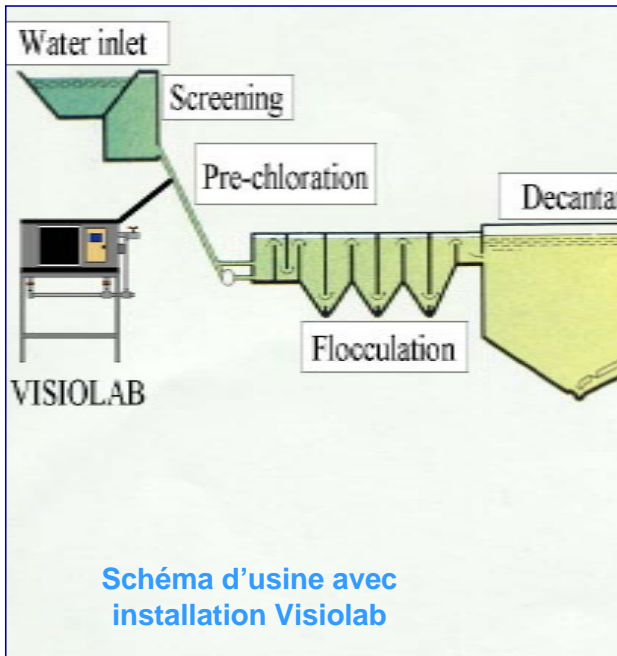


« Protéger la vie par la vie »

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



® SYSTEME VISIOLAB – DESCRIPTIF TECHNIQUE



DESCRIPTION TECHNIQUE SYSTEME VISIOLAB

- **Electronique dans boîtier IP66** - câbles sous presse étoupe, 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 15 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** - **+ une alarme secteur** - Caractéristiques des alarmes (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.
- **Caméra + 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 – (Sans supplément Sur demande du client formulée à la commande).
- **Une sonorisation commandée** permet l'écoute des perturbations ultrasonores provoquées par le déplacement des poissons

Accessoires livrés en série

- Sortie vidéo composite transmissible sur 100 mètres au poste de contrôle.
- Prélèvements Simultanés de 5 litres d'eau sur alarme.
- Vivier en circuit fermé (avec accessoires) .

LES PLUS VISIOLAB :

REDONDANCE / DOUBLE DETECTION CONTINUE ULTRASONS ET VIDEO
ECRAN INTEGRE ET SORTIE VIDEO

SURVEILLANCE EN CONTINU DE L'EAU POTABLE

DETECTION DES POLLUTIONS DE L'EAU



« Protéger la vie par la vie »

AQUALAB SYSTEM



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 doubles détections (vidéo et ultrasons ou double 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 (annuel) incluant :

- Contrôle des émetteurs et récepteurs ultrasons installés dans l'aquarium
- Contrôle du système de détection vidéo (Visiolab)
- Nettoyage objectif caméra (Visiolab et Multilab vidéo)
- Contrôle et test des circuits de transmission d'alarme
- Contrôle et nettoyage du panneau lumineux (Visiolab)
- Echange standard éventuel des composants défectueux
- Mise à jour du système
- 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, MARINE NATIONALE, Mairies, syndicats des eaux, communautés de communes,...

Exemples d'installations :

Aix en Provence - St Eutrope (2), Belfort, Gap, Suresnes, Tours, Hyères, CEA Cadarache (2), Martigues - Le Ranquet (2), Marseillan, Ollioules - Hugueneuve, Le Revest, Carcès, Alçay, Montpellier - Arago, Rodeilhac - Arsenal de Toulon, Ganges, Maquens - Carcassonne (2), Calmont, 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 »

**AQUALAB-SYSTEM – GARANTIES – SERVICE -
REFERENCES**

