



GL BIOCONTROL

R A P I D M I C R O B I A L D I A G N O S T I C

GESTION MICROBIOLOGIQUE EN TEMPS REEL DE L'EDCH

L'ATP-métrie DENDRIDIAG[®], un indicateur d'aide à la décision

GL BIOCONTROL

5, avenue de l'Europe – Helioparc – 34 830 CLAPIERS – FRANCE – Tel : +33 (0)9 67 39 35 20

Email : contact@gl-biocontrol.com - Web : www.gl-biocontrol.com

DÉROULEMENT DE LA PRESENTATION

01

**LE CONTEXTE
« MISE EN PLACE DU PGSSE »**

02

**LE PRINCIPE DE L'ATP-MÉTRIE
DENDRIDIAG®**

03

**LES PERFORMANCES DE L'OUTIL
ANALYTIQUE**

04

LES APPLICATIONS TERRAIN



01

**LE CONTEXTE « MISE EN
PLACE DU PGSSE »**



QU'EST-CE QUE LE PGSSE ?

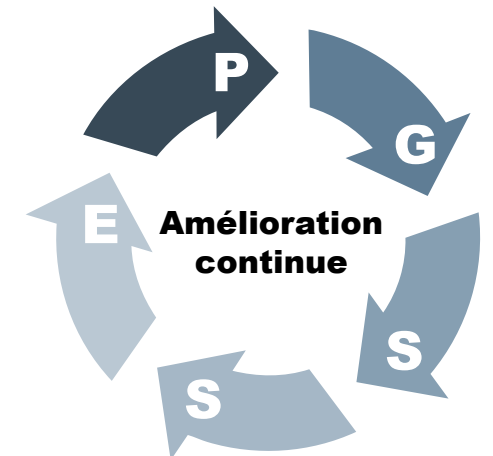
« Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire des Eaux »

Le projet de révision de la **directive européenne** 98/83/CE relative à la qualité de l'eau destinée à la consommation humaine (EDCH) prévoit une évolution vers des **PGSSE obligatoires** ; préconisés par l'**OMS**.

« Une approche anticipative plutôt que curative »

Les PGSSE constituent une **démarche d'amélioration continue** visant à :

- ✓ **Analyser** les dangers et maîtriser les risques (AMR),
- ✓ **Optimiser** la sécurité sanitaire de l'EDCH,
- ✓ **Garantir en permanence une qualité d'eau optimale.**



02

**LE PRINCIPE DE
L'ATP-MÉTRIE DENDRIDIAG®**

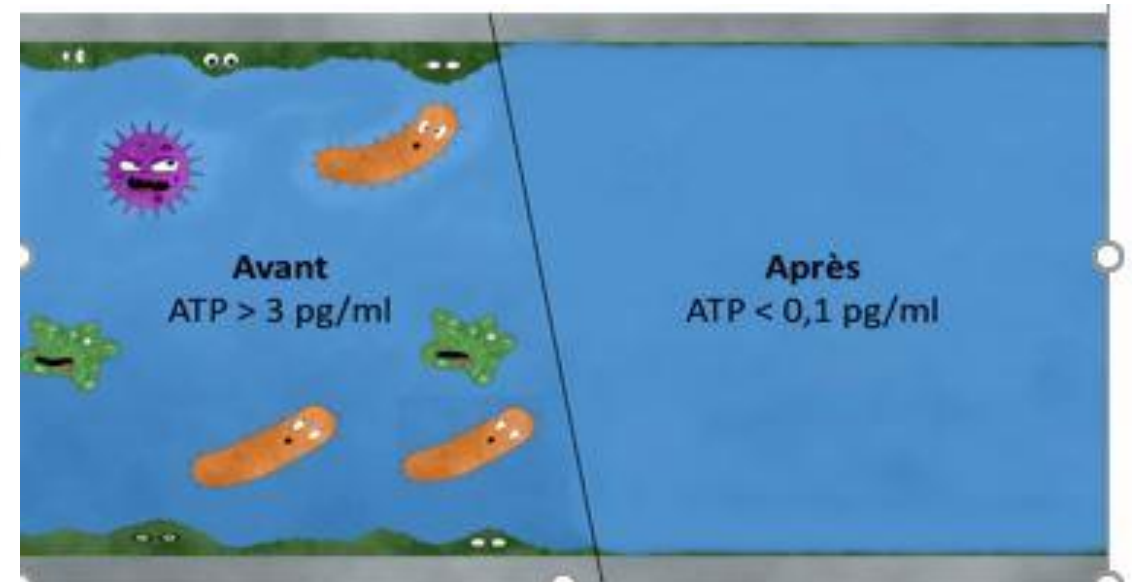
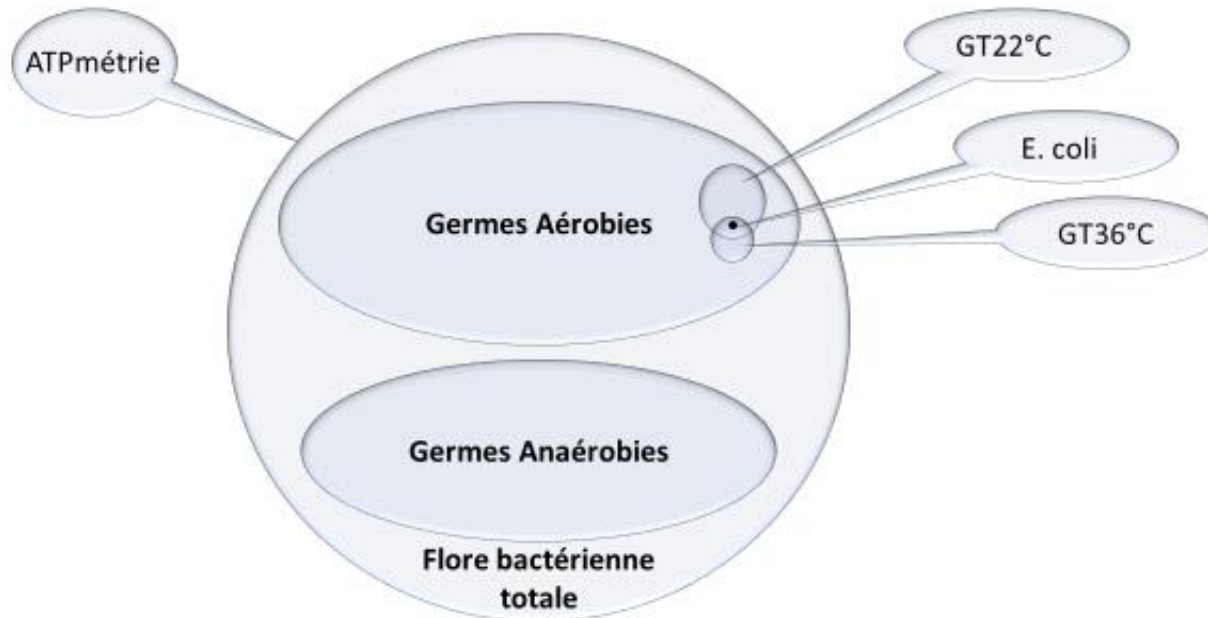


QU'EST-CE QUE L'ATP-MÉTRIE ?

L'ATP-métrie détecte **toutes les bactéries** présentes dans un échantillon sans discrimination et permet donc de connaître la **charge microbiologique globale**.
Il s'agit d'une mesure de **FLORE TOTALE**.

[Voir la vidéo : Qu'est-ce que l'ATP-métrie ?](#)

Evaluer un traitement « non spécifique » avec une analyse « non spécifique »





02 LE PRINCIPE DE L'ATP-MÉTRIE DENDRIDIAG®

LE KIT DENDRIDIAG®



Seringue 50ml
stérile



Filtre 0,45µm
stérile



Flacon de
prélèvement stérile

LES CONSOMMABLES



KIKKOMAN SMART
Applications : eau
industrielle, eau potable,
surfaces

LE LUMINOMETRE



STANDARD
(réactif de calibration)



EXTRACTANT
(réactif de lyse)



LUMITUBE
(réactif enzymatique)

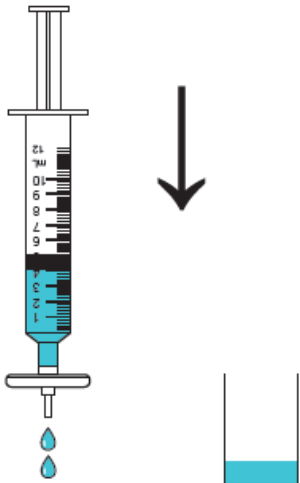
LES REACTIFS



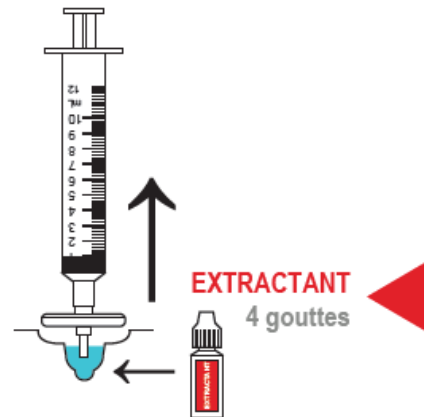
02 LE PRINCIPE DE L'ATP-MÉTRIE DENDRIDIAG®

UN PROTOCOLE SIMPLE REALISABLE SUR LE TERRAIN OU EN LABORATOIRE EN 2 MN

1. On **FILTRE** l'échantillon



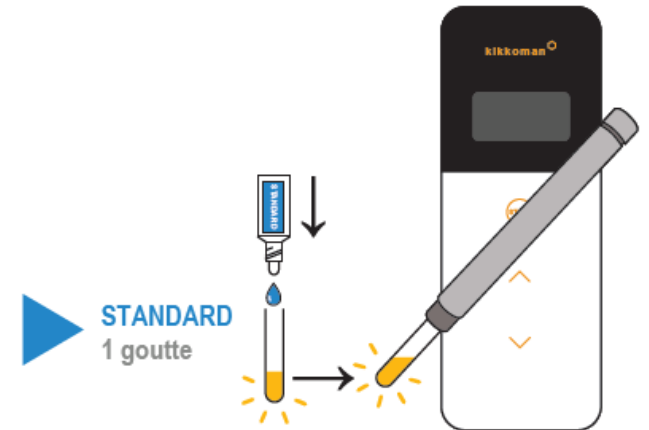
2. On **EXTRAIT** l'ATP



3. On **QUANTIFIE** l'ATP



4. On **VALIDE** la mesure



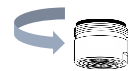


COMMENT RÉALISER UN PRÉLÈVEMENT DE TYPE COFRAC ?

1. Bien se laver les mains avant le prélèvement.



2. Enlever tout objet se trouvant sous le bec du robinet (brise jet, grillage, pomme d'arrosage...).



3. Purger le point de prélèvement en laissant couler l'eau à débit maximal pendant 30 sec.



4. Fermer le robinet.

5. Si l'équipement le permet, flamber le point de prélèvement. Sinon, utiliser une lingette désinfectante.



6. Rouvrir le robinet et purger à nouveau.



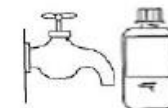
7. Ouvrir le flacon de prélèvement et passer le flacon sous le flux d'eau en ne touchant pas le robinet avec le goulot et sans modifier le débit.



8. Retirer le flacon du flux d'eau avant qu'il ne déborde.



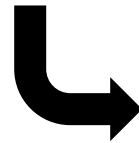
9. Arrêter la purge.



QUEL FLACON UTILISER ?

Vous réalisez l'analyse immédiatement après le prélèvement :
N'importe quel type de flacon stérile

Vous réalisez l'analyse plus d'une heure après le prélèvement :
Flacon stérile contenant du thiosulfate de sodium



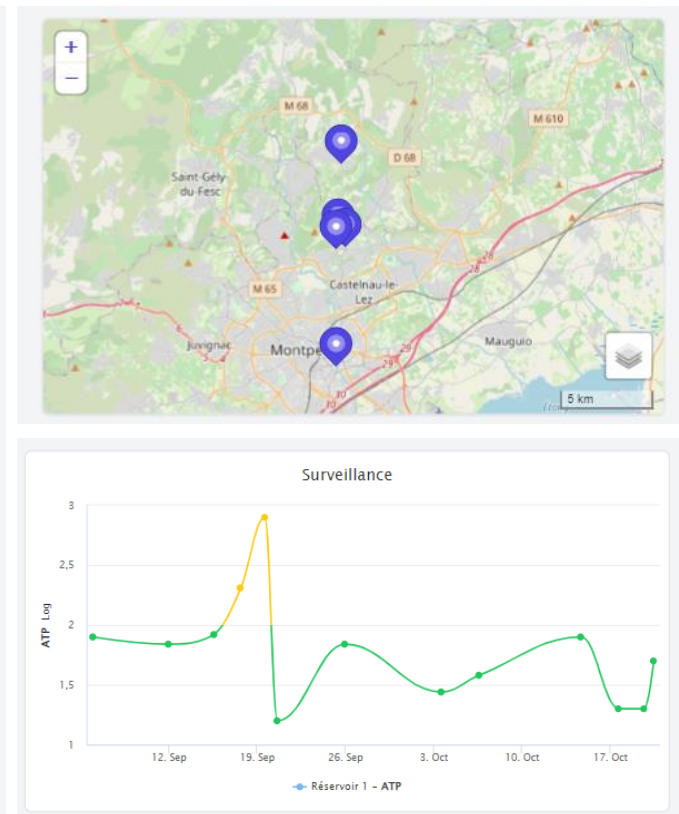
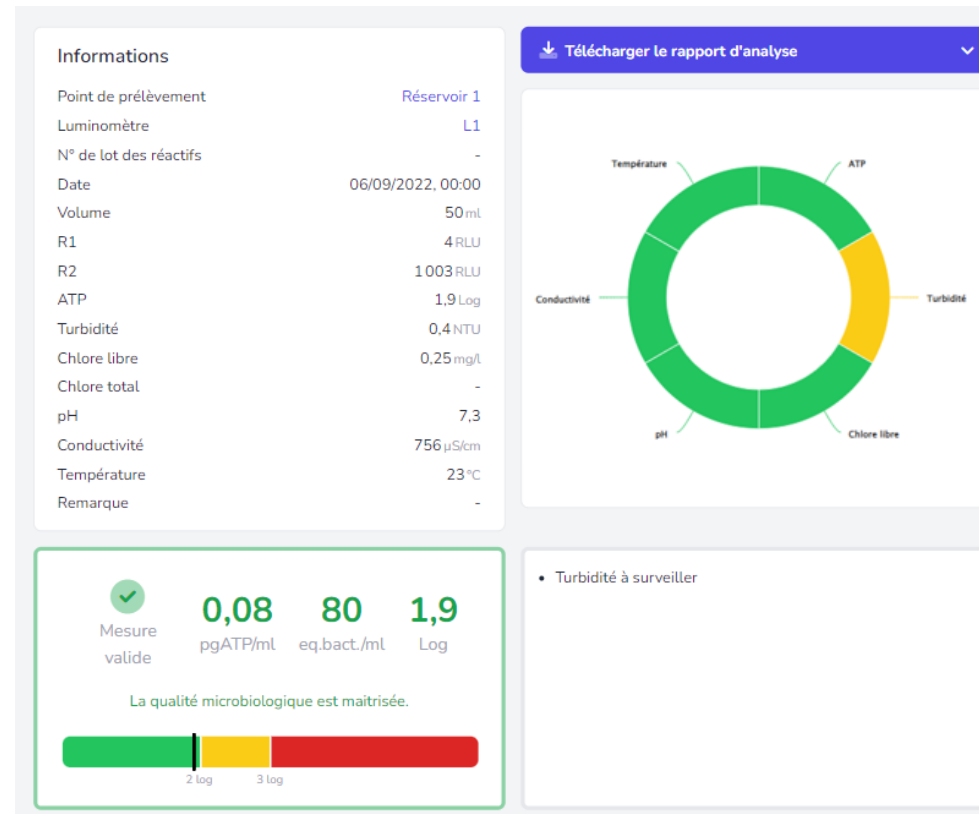
Neutralise l'effet du chlore → l'échantillon reste représentatif du réseau d'eau.

RECOMMANDATIONS

- Ne pas rincer le flacon
- conservation et le transport réfrigérés
- Faire l'analyse dans les 18h
- Pour comparer plusieurs méthodes d'analyse, réalisez le prélèvement dans le même flacon et dans les mêmes conditions.

L'APPLICATION LUMEN

- **Combinaison** des paramètres physicochimiques et d'ATP-métrie
- **Interprétation claire** permettant de statuer sur la qualité d'eau



03

LES PERFORMANCES DE L'OUTIL ANALYTIQUE



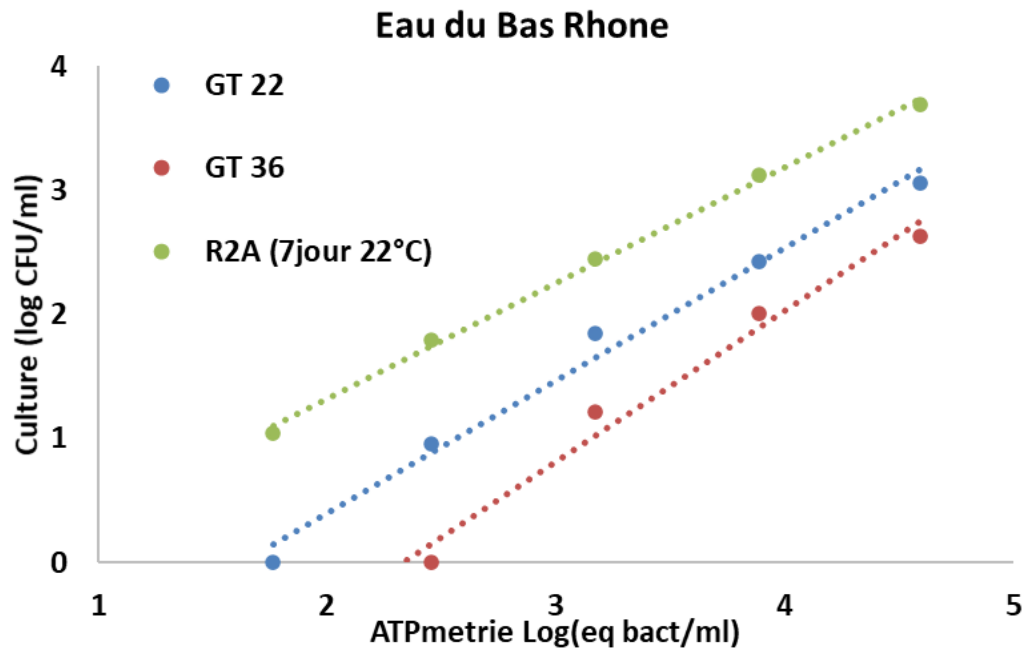


EXEMPLE DE BACTÉRIES TESTÉES (CULTURE PURE)

Bactéries Gram-Negatives	Bactéries Gram-Positives
<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>
<i>Enterobacter cloacae</i>	<i>Streptococcus pneumoniae</i>
<i>Flavobacterium okeanokoites</i>	<i>Bacillus subtilis</i>
<i>Haemophilus influenzae</i>	<i>Bacillus cereus</i>
<i>Proteus vulgaris</i>	<i>Arthrobacter luteus</i>
<i>Salmonella typhimurium</i>	<i>Micrococcus luteus</i>
<i>Yersinia enterocolitica</i>	<i>Staphylococcus Epidermidis</i>
<i>Francisella philomiragia</i>	

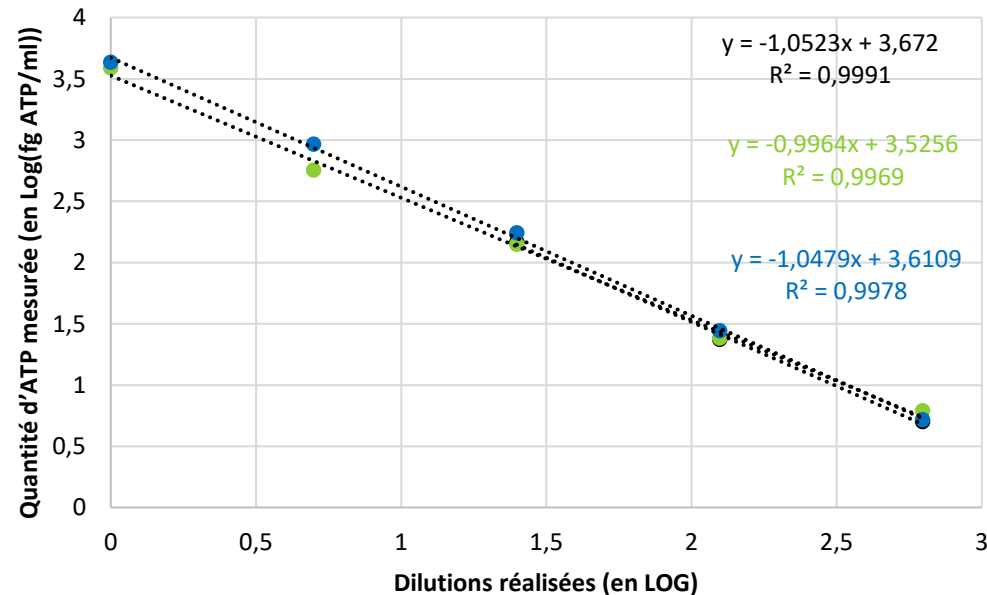
- ✓ Détection **efficace** de l'ensemble des bactéries.
- ✓ Convention utilisée pour l'interprétation des résultats : **1 picogramme d'ATP \approx 1000 bactéries**

COMPARAISON AVEC LA CULTURE SUR MILIEU GÉLOSÉ (ISO 6222 ET R2A) SUR UNE EAU NATURELLE (DILUTION DE 5 EN 5)



- ✓ **Bonne linéarité** entre culture et ATP-métrie sur eau réelle
- ✓ **Pas de conversion directe** possible entre ATP-métrie et UFC car le résultat de la culture dépend :
 - du milieu de culture,
 - du temps d'incubation,
 - de la température d'incubation,
 - de la proportion de VBNC.

EVALUATION DE LA SENSIBILITÉ ET LINÉARITÉ SUR DES EAUX RÉELLES



Répétabilité	7 %
Reproductibilité	16 %

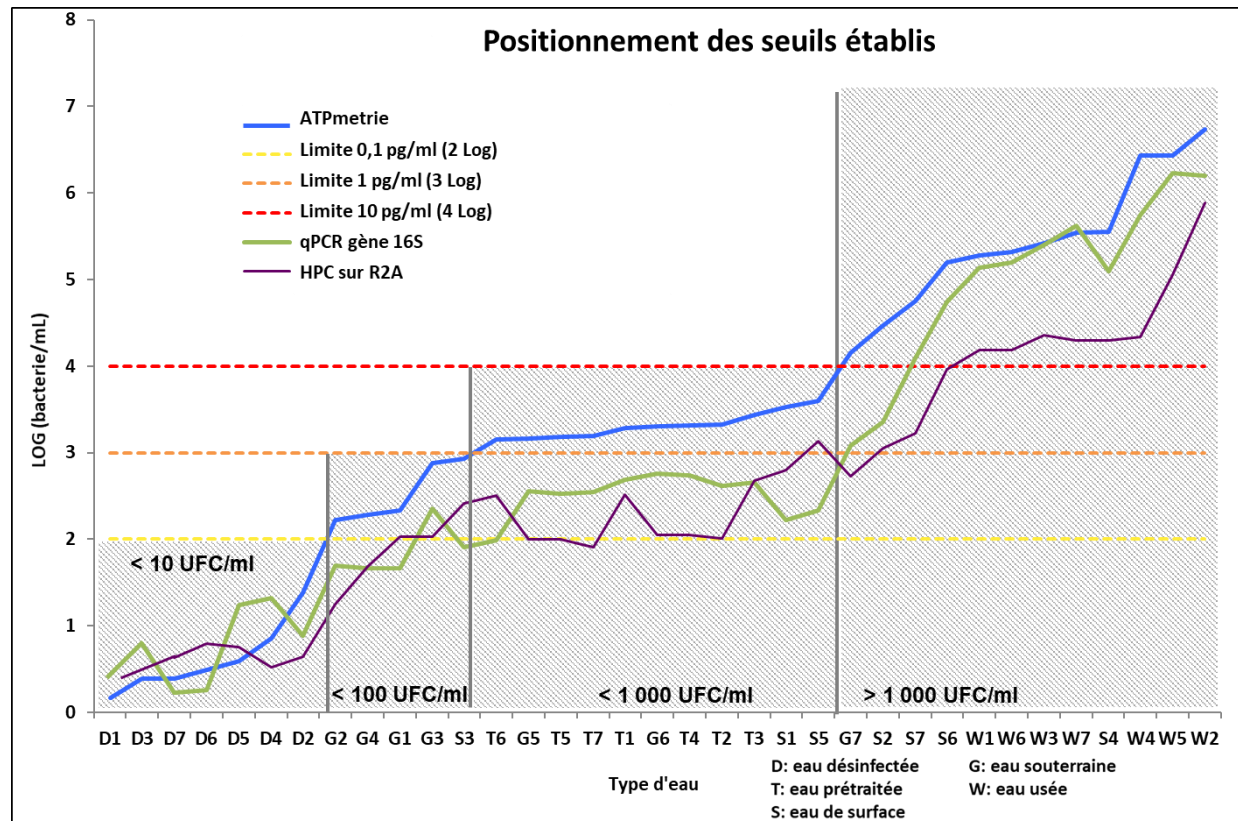
Protocole

- ❑ 3 eaux chargées à environ 4 pgATP/ml sont diluées au 1/5^{ème} en cascade.
- ❑ Les eaux sont analysées par ATP-métrie selon le protocole du kit **DENDRIDIAG®**.

Conclusion

- ✓ Excellente linéarité sur eaux réelles.
- ✓ Sensibilité très élevée grâce à l'étape de filtration.
- ✓ Fiabilité de mesure.

COMPARAISON DE 3 TECHNOLOGIES DE SURVEILLANCE DE LA QUALITÉ MICROBIOLOGIQUE DE L'EAU



→ Etablissement de seuils discriminant les différents types d'eau.

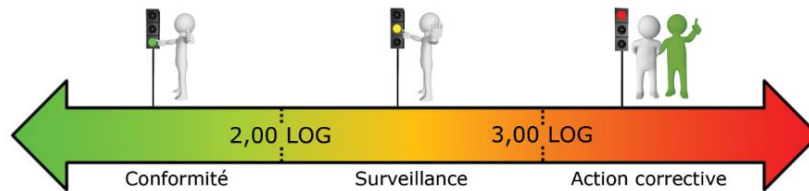
→ **Position pertinente** des seuils par rapports aux UFC/ml définis par la culture.

→ L'ATP-métrie donne des **résultats immédiats** contrairement à la qPCR (plusieurs heures) et à la culture (plusieurs jours).

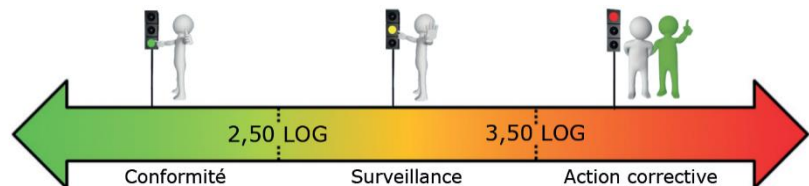
✓ **Détermination de seuils en fonction des applications**

COMMENT INTERPRÉTER LES RÉSULTATS ?

Réseau de production d'eau potable
(sortie filière, après désinfection)



Réseau de distribution d'eau potable
(châteaux d'eau, points de distribution)



Sous le seuil de surveillance :

l'installation est sous contrôle microbiologique.

Entre les seuils de surveillance et de contrôle :

l'installation ne présente pas de danger immédiat mais une surveillance accrue est recommandée.

Supérieure au seuil de contrôle :

L'installation n'est pas sous contrôle microbiologique, une action corrective rapide est recommandée.

Ces seuils ont été déterminées à partir des retours d'expériences terrain

04

LES APPLICATIONS DE TERRAIN & RETOURS D'EXPERIENCES

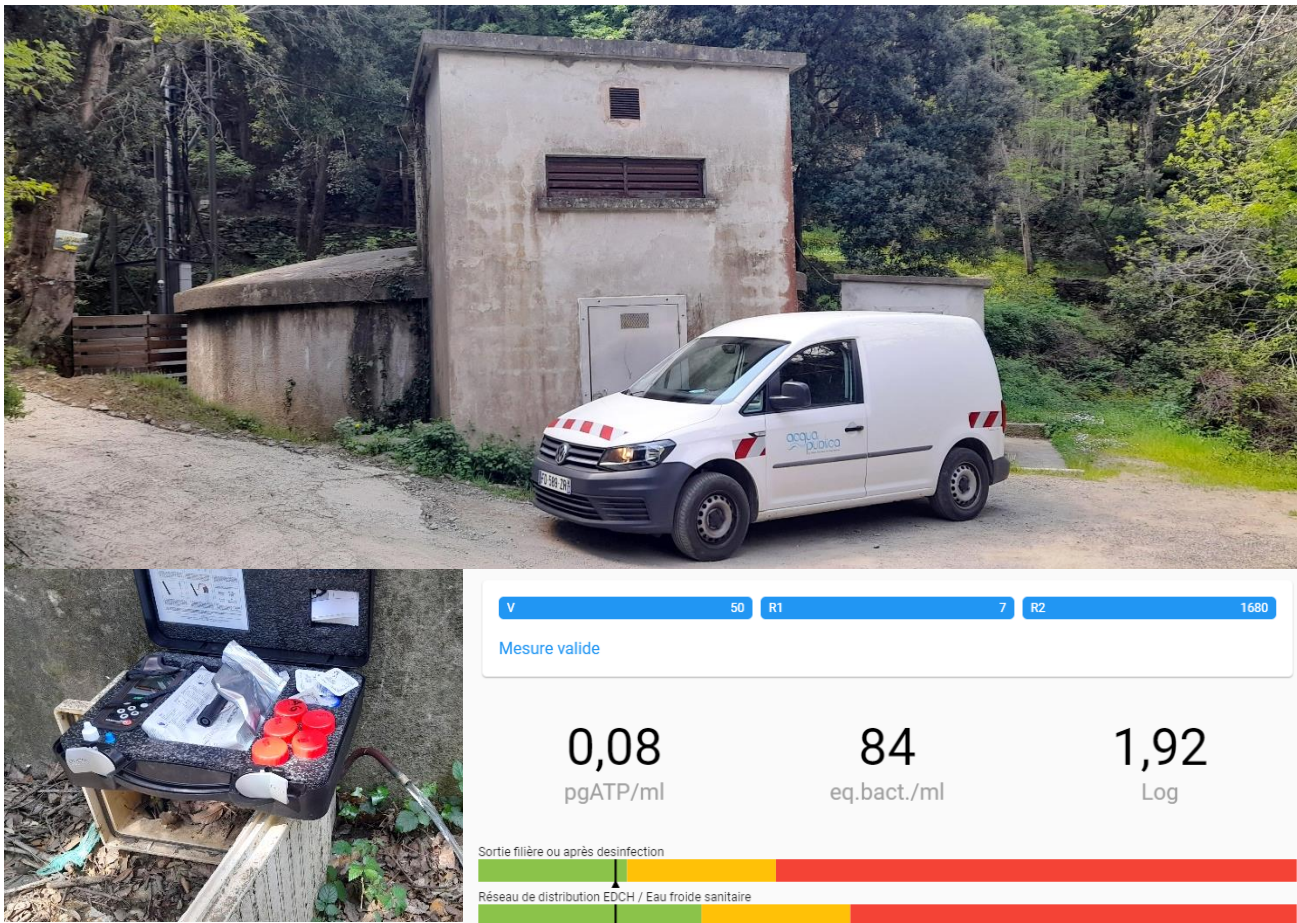


CONTRÔLE DE LA QUALITÉ DES EAUX DISTRIBUÉES

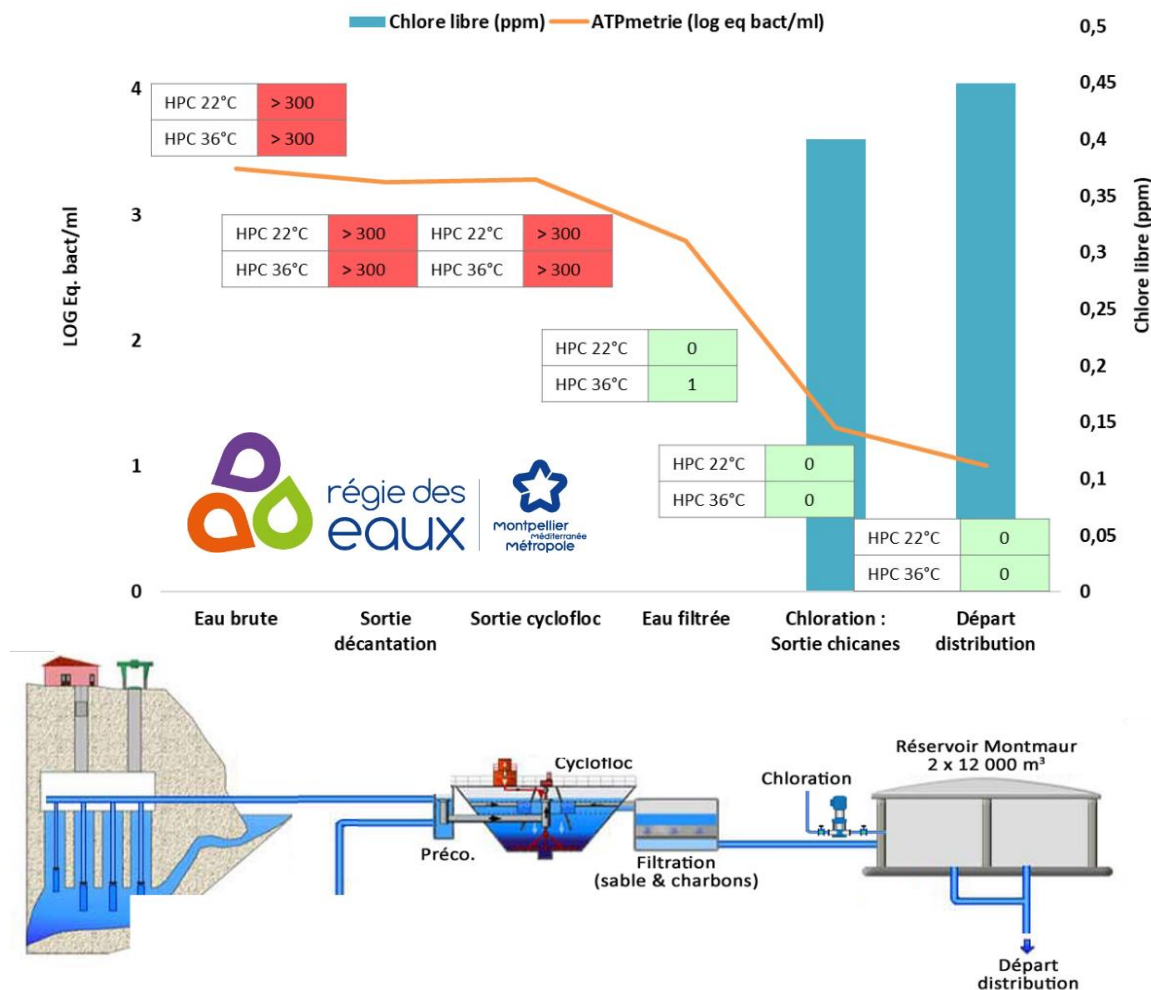
Amenée gravitaire après une période d'orage

Jean-Noël VALERY - Acqua Publica

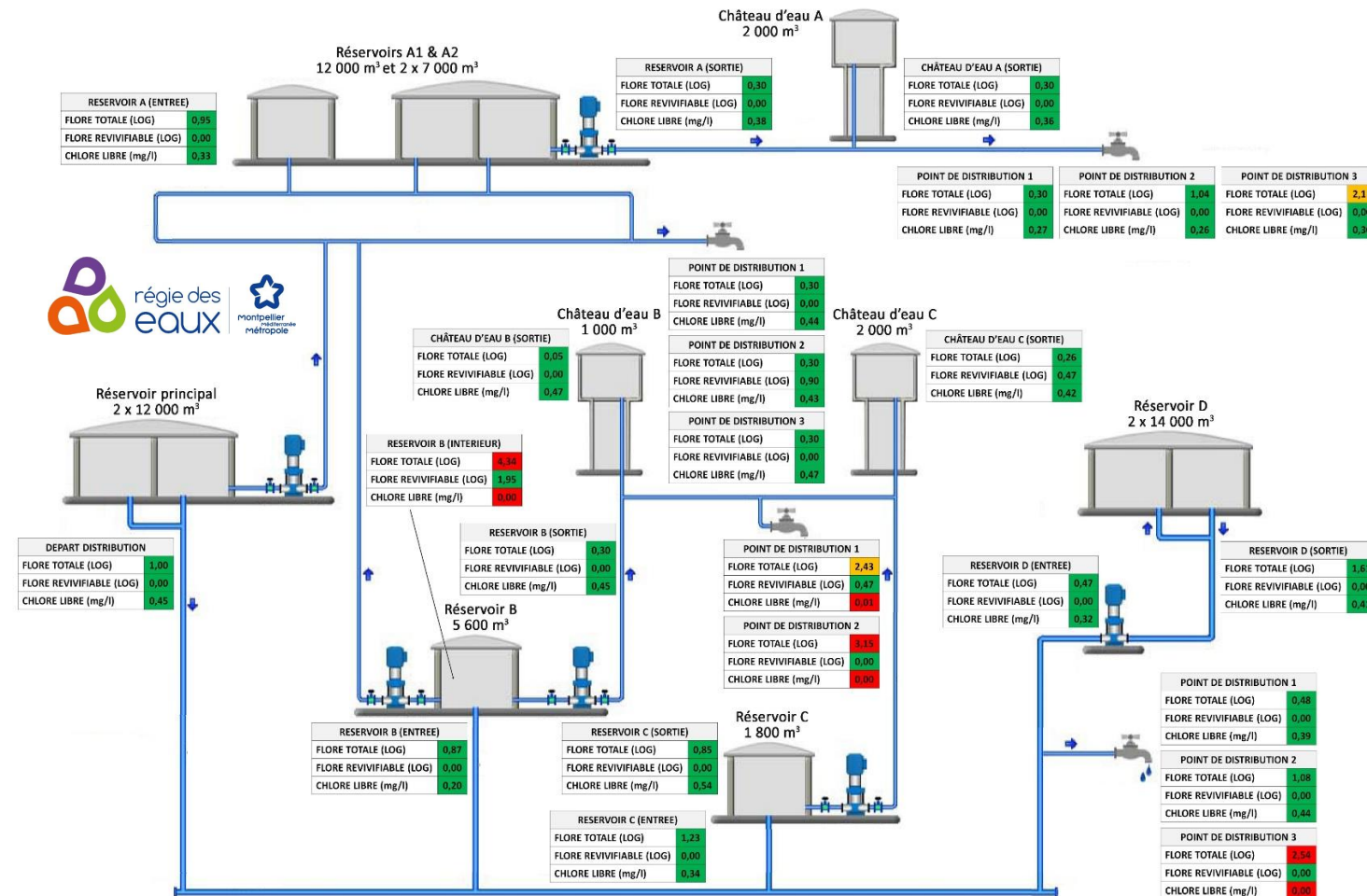
“Après de forts orages, l'ATP-métrie nous permet d'évaluer la charge bactérienne en temps réel et d'adapter le traitement (dans ce cas une chloration) « sans exagération ».



ÉVALUER LA PERFORMANCE D'UNE FILIÈRE DE PRODUCTION



CARTOGRAPHIE D'UN RÉSEAU DE DISTRIBUTION



- Etat des lieux de l'installation.
- Schéma directeur d'amélioration.
- Identification de dysfonctionnements.



Positionnement d'un poste de rechloration

RÉCLAMATIONS CLIENTS



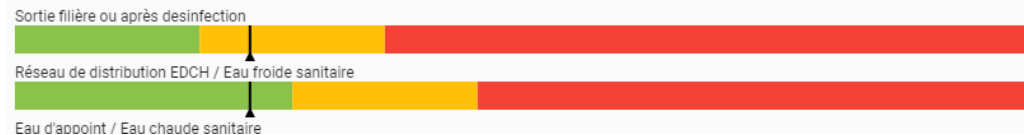
Prélèvement
avant compteur



0,19
pgATP/ml

186
eq.bact./ml

2,27
Log



Comparaison des résultats obtenus

→ Mise en évidence que le problème vient du réseau intérieur.



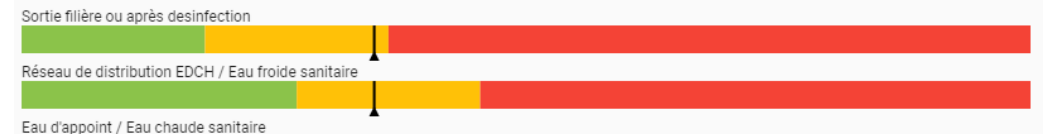
Prélèvement
après compteur



0,84
pgATP/ml

836
eq.bact./ml

2,92
Log



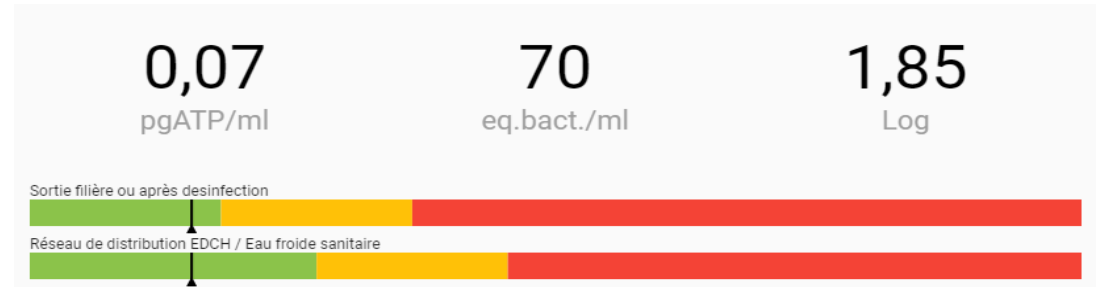
SÉCURISER LA REMISE EN SERVICE APRÈS TRAVAUX



- **Validation** de la désinfection et/ou de la purge.
- **Pose et contrôle** des sauterelles.
- **Eviter** les retours de chantier.



POSE DE CANALISATIONS NEUVES



Jean-Noël VALERY - Acqua Publica



La mise en service est validée après un contrôle du taux de chlore, de la turbidité et une mesure par ATP-métrie.

Cette procédure est à présent imposée à tous nos sous-traitants.

SUIVI DES LAVAGES DES RÉSERVOIRS



VALIDER LES PRATIQUES

- **Gestion** des rinçages.
- **Valider** l'efficacité de la désinfection.
- **Sécuriser** la remise en service.
- **Eviter** un retour de chantier.



GESTION DE CRISE (INONDATION, SÉCHERESSE...)

- Réagir rapidement face à l'urgence.
- Sécuriser les populations sinistrées.
- Mise en service d'un ouvrage de secours.
- Contrôler le transport d'eau en citernes.



UNITÉ MOBILE DE POTABILISATION



Base aérienne 106 Mérignac

- Déclencher les nettoyages.
- Détecter la présence de biofouling.
- **Validation** du traitement.
- Gérer le stockage de l'EDCH.



Delta du Danube : Roumanie



Philippines



04 RETOURS D'EXPERIENCE

PLUS DE 300 VILLES EQUIPÉES ET FORMÉES



TEMOIGNAGES CLIENTS



Michel A.

SUEZ Ile-de-France



Depuis 2015, nous avons pu tester la **robustesse** de l'ATP-métrie dans différentes situations. Sans être aujourd'hui une alternative aux méthodes classiques, elle apporte dans un délai extrêmement court une information sur l'activité bactérienne. Nous l'utilisons pour l'identification de « points noirs », comme **outil d'aide à la décision** lors d'épisodes de crises, et **outil de validation** pour la mise en service de conduites.



Adélaïde K. - *Régie des eaux de
Montpellier Méditerranée Métropole*



J'utilise l'ATP-métrie pour suivre la qualité microbiologique de l'eau en sortie de production. Nous souhaitons notamment évaluer l'impact des changements de températures et de la ressource sur la qualité d'eau. Ce kit nous a permis d'établir un **schéma directeur** dans la mise en place d'un **PGSSE**. Plus qu'un simple échange commercial, nos interactions avec GL Biocontrol s'apparentent à une collaboration enrichissante.



Nicolas F.

Eaux de Marseille



L'ATP-métrie proposée par GL Biocontrol apparaît au groupe des Eaux de Marseille comme un outil **très prometteur**. Tous les essais réalisés, suivi de la ressource, centre de production d'eau potable, réseau de distribution, démontrent la **sensibilité** de la méthode et le **gain de réactivité** potentiel. L'enjeu majeur des années à venir sera donc de généraliser cette méthode, pour améliorer encore la qualité de nos productions.



TEMOIGNAGES CLIENTS



Adeline K.

Veolia Eau Région Grand Est



Chez Veolia, nous avons testé l'ATPmétrie pour suivre la qualité microbiologique de l'eau dans plusieurs situations opérationnelles comme le lavage des réservoirs, la désinfection des conduites neuves et les réclamations consommateurs. En complément des analyses dites classiques, cette technologie permet d'être plus **réactif** en cas de dépassement, et donc de **gagner du temps** sur le terrain. Les essais avec GL Biocontrol sont très prometteurs et notre collaboration est très **enrichissante** techniquement.



Fabrice P. - Régie de l'eau de Nantes Métropole



L'ATPmétrie de GL BIOCONTROL est un outil aussi bien terrain que labo très utile. Il est utilisé actuellement par Nantes métropole pour les prises de décision sur les remises en service des ouvrages après désinfection et des réparations de conduites (**gains de temps et d'argent**). Il permet aussi de suivre plus fréquemment la qualité de nos gros réservoirs et donc d'avoir une **meilleure vision** sur l'efficacité de nos re-chlorations. Prochainement, il servira pour réaliser une **étude sur l'efficacité de la chloration** de l'eau de réseau face à l'augmentation des températures en été.



Brice G. & David S.

Grenoble-Alpes Métropole



L'acquisition de l'ATP-métrie fin 2019 a permis l'**ouverture à de nouvelles perspectives** de gestion de la qualité de l'eau. Bien que son usage ne soit pas encore validé par l'ARS, cet outil est une aide à la décision et nous permet de mieux **mesurer le degré d'urgence de la situation**. [...] Ainsi, lors d'un signalement de dégradation de la qualité de l'eau via un usager ou faisant suite à un résultat d'analyse non-conforme, l'ATP-métrie nous a offert rapidement une **première estimation** de la qualité de l'eau dans l'attente des résultats définitifs du laboratoire. [...]

NOS CLIENTS

ILS NOUS FONT CONFIANCE





GL BIOCONTROL

R A P I D M I C R O B I A L D I A G N O S T I C

Pour toute question ou commande :
y.fournier@gl-biocontrol.com
+33 (0)6 33 64 42 29

GL BIOCONTROL

5, avenue de l'Europe – Helioparc – 34 830 CLAPIERS – FRANCE – Tel : +33 (0)9 67 39 35 20

Email : contact@gl-biocontrol.com - Web : www.gl-biocontrol.com