

**BIOLUMINESCENCE** LA SOCIÉTÉ AQUA-TOOLS PROPOSE DE NOUVEAUX KITS POUR DÉTECTER ET QUANTIFIER INSTANTANÉMENT LA PRÉSENCE DE MICROORGANISMES PAR MESURE DE LEUR ATP.

# Surveiller les boucles d'eau et les stations d'épuration biologique

Cartographier une boucle d'eau, pour établir ensuite un protocole de décontamination, ou évaluer le stress des micro-organismes dans une station de traitement biologique d'eau usée face à l'arrivée de nouvelles substances à dégrader, c'est en résumé les grands types de prestations que propose Aqua-Tools à destination du marché de la pharmacie. Dans le premier cas, la société propose de réaliser des prélèvements au niveau des points critiques de la boucle d'eau afin de localiser avec précision les lieux de prolifération des bactéries et prendre les mesures nécessaires pour les éliminer. L'idée est notamment de pouvoir agir au niveau du foyer de prolifération pour éviter une sur-utilisation de biocides pour l'élimination de ces microorganismes, et de valider immédiatement l'opération de désinfection. Dans le second cas, la société



© Aqua-tools commercial pour certains kits de mesure d'Aqua-Tools. En station d'épuration comme sur les boucles d'eau, la société utilise la technologie de mesure de la biomasse active par bioluminescence, ce qui correspond en pratique à un comptage de l'ATP (adénosine

Les kits d'Aqua-tools sont fournis par la société canadienne Luminutra.

cherche à repérer les molécules à éliminer, plutôt biodégradables, ne provoquant qu'un stress limité sur la biomasse contenue dans une station de traitement biologique. Ou au contraire celles qui ont une toxicité aiguë,

entraînant un stress chronique et durable qui met en péril le bon fonctionnement de la station. « Il est possible de détruire les produits dangereux autrement, par exemple en les incinérant ou en insérant un prétraitement chimique. Il est aussi possible de stocker les effluents toxiques afin de les libérer progressivement vers la station, pour diminuer leur concentration », ajoute Marc Raymond, président d'Aqua-tools. Dans le cas des travaux réalisés sur les stations d'épuration, Aqua-tools a travaillé en collaboration avec Ondeo Industrial Solutions sur une station d'épuration biologique pilote, installée chez une entreprise chimique. « Nous avons trois objectifs : faire la corrélation entre l'ATP et les paramètres de suivi habituels – DCO, DBO5, pH, température... ; acquérir un savoir-faire pour que la mesure de l'ATP soit un outil utile ; et enfin, connaître, dans l'usine dont nous traitons les effluents, la toxicité des différents produits pour notre station », détaille Claude Delporte, expert procédés chez Ondéo I.S. Ce partenariat technologique a même débouché en octobre dernier sur un partenariat

triphosphate). Pour cela, Aqua-tools distribue en Europe et MEA des kits fournis par la société canadienne Luminutra, associés à un luminomètre. Selon Marc Raymond, les kits de Luminutra ont l'avantage d'utiliser des réactifs à base de luciférase (enzyme qui réagit avec l'ATP pour émettre la lumière qui sera mesurée par le luminomètre) qui ont une stabilité de plusieurs mois, une sensibilité accrue. Ces kits d'ATP sont de vrais kits de quantification de la biomasse. Alors que les réactifs de la concurrence sont trop sensibles aux inhibiteurs présents dans les échantillons, et ne sont que qualitatifs. D'où une plus grande précision de la mesure. Aqua-Tools a été créée en décembre 2006 par Marc Raymond. Elle a développé d'autres applications, dans le domaine des tours aéro-réfrigérantes dans le cadre de la maîtrise du risque légionelles, et dans la prévention des contaminations microbiennes des produits chimiques, peintures, etc. Elle emploie aujourd'hui 5 personnes et réalisera un chiffre d'affaires de 1 million d'euros en 2009. ■ S.L.

## QU'EST-CE QUE L'ATP ?

L'Adénosine Triphosphate (ATP) est la première source d'énergie de tout organisme vivant sur terre. L'ATP constitue le « carburant » de toute cellule vivante en fournissant l'énergie nécessaire à toutes les fonctions biologiques telles que l'entretien de la cellule et son adaptation aux changements environnementaux, la consommation de nourriture ou la fonction de reproduction. L'ATP est une molécule indispensable à la vie microbienne et sa mesure est directement liée à la biomasse. Le principe de la mesure de l'ATP repose sur le comptage de photons produit par l'action d'une enzyme, la luciférase, qui émet

des photons en hydrolysant les molécules d'ATP. C'est la bioluminescence. Plusieurs types de mesure sont réalisables : la mesure de l'ATP total d'un échantillon ou la mesure de l'ATP extracellulaire ou encore la mesure de l'ATP intracellulaire. Ces trois grandeurs sont reliées par l'équation : ATP total = ATP intracellulaire + ATP extra-cellulaire. Le paramètre le plus pertinent pour l'évaluation de la qualité microbiologique d'une eau est l'ATP intracellulaire. Il est possible d'accéder à cette valeur en filtrant l'échantillon et en procédant à une lyse des bactéries retenues sur le filtre pour libérer leur ATP.

Source Aqua-Tools