

## [ Tours de refroidissement à circuit ouvert ]

Dans les tours de refroidissement, la croissance bactérienne sur les surfaces (biofilm) peut causer de sérieux problèmes puisqu'elle contribue à la dégradation des matériaux et, plus important encore, augmente le risque de contamination microbiologique dangereuse (exemple : *Legionella pneumophila*). Pour ces raisons, de grandes quantités de produits chimiques (biocides) sont utilisées dans de tels systèmes pour limiter la croissance bactérienne.

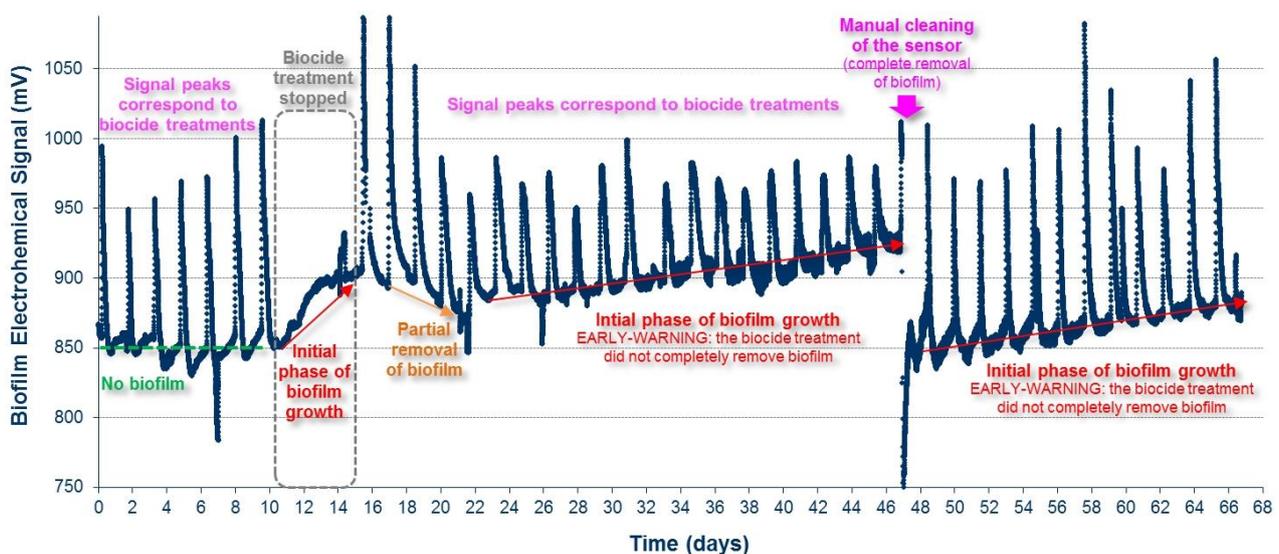
Dans cette tour de refroidissement à circuit ouvert, un traitement biocide a été réalisé régulièrement et différents paramètres ont été suivis en temps réel. Cependant, avant l'installation du capteur de biofilm ALVIM, aucune détection en temps réel des bactéries n'a été effectuée.



Étant donné que la sonde ALVIM signale :

- l'ajout d'agents oxydants en solution par une augmentation immédiate et importante du signal, et
- la croissance du biofilm par une augmentation relativement lente du signal, à partir d'une ligne de base (dans ce cas environ 850 mV ; indiqué sur la figure par une ligne verte en pointillé) jusqu'à un plateau (environ 1200 mV),

en observant le graphique ci-dessous, on peut voir qu'aucune croissance de biofilm n'a été détectée pendant les dix premiers jours. Pour vérifier la capacité du capteur à détecter cette croissance bactérienne, le traitement biocide a été suspendu pendant quelques jours. En peu de temps (jours 10 à 15, sur la figure), le signal du biofilm a commencé à augmenter, par conséquent le traitement biocide a repris. Le capteur ALVIM a montré que le traitement enlevait partiellement le biofilm (jours 16 à 20), mais ce traitement était incapable de détruire complètement la couche bactérienne. En fait, du jour 22 au jour 46, le signal du biofilm a montré une augmentation progressive après chaque dose de biocide, indiquant que le biofilm continuait de croître, bien qu'à un stade de développement très précoce.



Au jour 46, un nettoyage manuel de la sonde a été effectué, pour vérifier que le signal ALVIM était bien lié à la présence et à la croissance du biofilm. À la suite de ce nettoyage manuel, le signal ALVIM est tombé au niveau initial, indiquant que le biofilm avait été complètement éliminé. Cependant, dans les jours suivants, le signal a de nouveau augmenté, malgré les doses de biocide (jours 47 à 66), continuant d'indiquer que ce traitement n'a pas réussi à éliminer complètement le biofilm.

Le capteur ALVIM a fourni une indication d'alarme précise et précoce sur la croissance du biofilm, soulignant, dans ce cas, la nécessité d'un traitement d'assainissement supplémentaire, plus intense, à appliquer de manière occasionnelle. Ces données confirment que le système ALVIM permet d'ajuster les traitements biocides/assainissants en fonction des informations fournies en temps réel par le capteur, tout en vérifiant l'efficacité de ces traitements. De cette manière, la prolifération de bactéries potentiellement dangereuses, telles que la légionellose, peut être efficacement empêchée.

**Vous rencontrez un problème similaire avec le biofilm ? Contactez-nous et demandez une consultation gratuite sur mesure pour recevoir plus d'informations sur les produits et services ALVIM.**

Le système ALVIM pour le monitoring du biofilm est un outil fiable pour la détection précoce de la croissance bactérienne sur les surfaces, en ligne et en temps réel, dans les installations industrielles, les eaux de refroidissement, etc.

La technologie ALVIM a été développée en collaboration avec le Conseil national italien de la recherche, l'Institut italien de l'océanographie, et est actuellement utilisée dans le monde entier et dans divers secteurs d'application

**Contact: Dr. Giovanni Pavanello | Tél: +39 0108566345 | Email: [giovanni.pavanello@alvim.it](mailto:giovanni.pavanello@alvim.it) | Web: [www.alvim.it](http://www.alvim.it)**