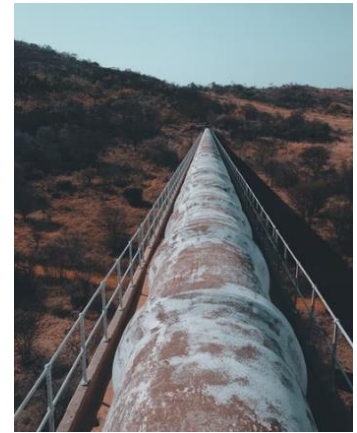


La croissance bactérienne sur les surfaces en contact avec l'eau (phénomène appelé « biofilm ») représente un problème important dans les réseaux de distribution d'eau. En effet, cette couche de bactéries constitue le milieu idéal pour la prolifération des pathogènes. De plus, le biofilm est considérablement plus résistant (jusqu'à 1000x) aux traitements biocides que les bactéries libres dans l'eau, et sa résistance augmente avec le temps. Pour cette raison, afin d'éviter la prolifération de micro-organismes potentiellement dangereux, il est important d'éliminer le biofilm au cours de sa phase initiale de développement. Afin de limiter la croissance bactérienne, l'eau potable est normalement traitée au chlore mais, dans la plupart des cas, aucune vérification n'est faite de l'efficacité réelle de ce traitement contre le biofilm.



Pour ce projet, le système ALVIM pour le monitoring du biofilm a été testé à la fois en laboratoire et dans un aqueduc.

Lors d'un premier test en laboratoire, le capteur de biofilm ALVIM a été immergé dans de l'eau du robinet contenant du chlore résiduel (Fig. 1). Comme on peut le voir sur le graphique, aucune croissance de biofilm n'a été détectée au cours des trois semaines du test. À l'issue de cette période, quelques spécimens immergés dans la même cuve ont été analysés par microscopie à épifluorescence (coloration live-dead, vie-mort). L'analyse a confirmé que presque toutes les bactéries présentes sur les échantillons étaient mortes.

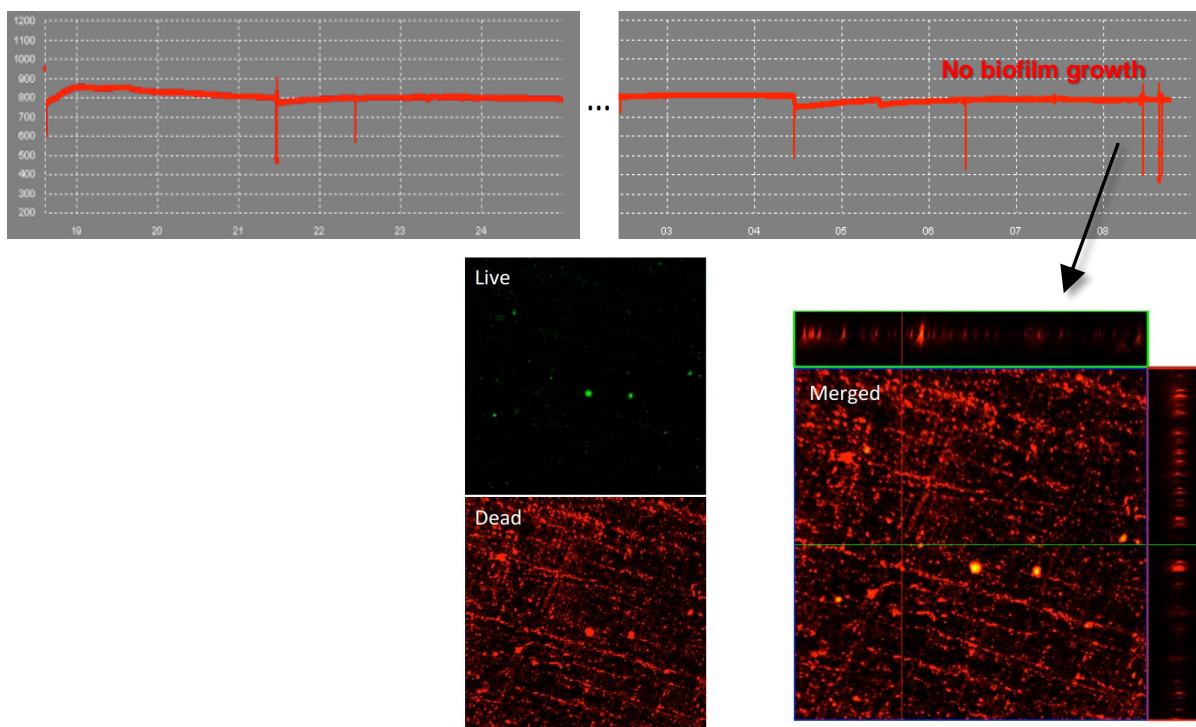


Figure 1: Test en laboratoire avec de l'eau chlorée

Lors d'un second test en laboratoire, le capteur de biofilm ALVIM a été immergé dans de l'eau du robinet sans chlore (Fig. 2). Comme on peut le voir sur le graphique, après 4 à 5 jours, le biofilm a commencé à se développer. À l'issue de cette période, quelques spécimens immergés dans la même cuve ont été analysés par microscopie à épifluorescence (coloration live-dead, vie-mort). L'analyse a confirmé que presque toutes les bactéries présentes sur les échantillons étaient vivantes.

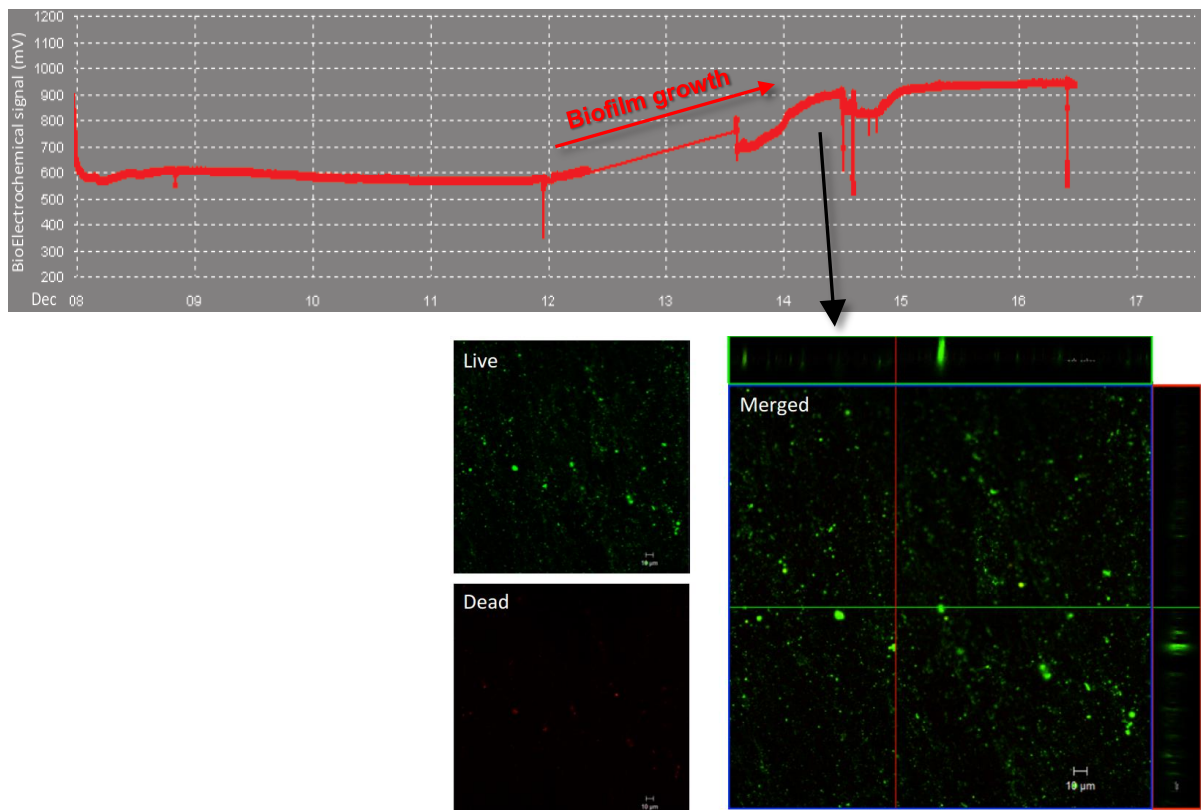


Figure 2: Test en laboratoire avec de l'eau sans chlore

Lors du dernier test, le capteur ALVIM a été installé dans un aqueduc. Dans ce cas, la croissance du biofilm a déjà été détectée après quelques jours (Fig. 3). Ce n'est pas inhabituel puisque, comme mentionné précédemment, la chloration de l'eau potable n'est pas toujours suffisante pour éliminer le biofilm. Il est intéressant de noter qu'à mesure que le biofilm se développe, la concentration de chlore diminue, comme l'indiquent les valeurs ORP (détectées par une sonde spéciale). En effet, le chlore est « consommé » par les matières organiques (dont le biofilm) présentes dans les canalisations. Plus la présence de biofilm est importante, plus la concentration de chlore résiduel est faible.

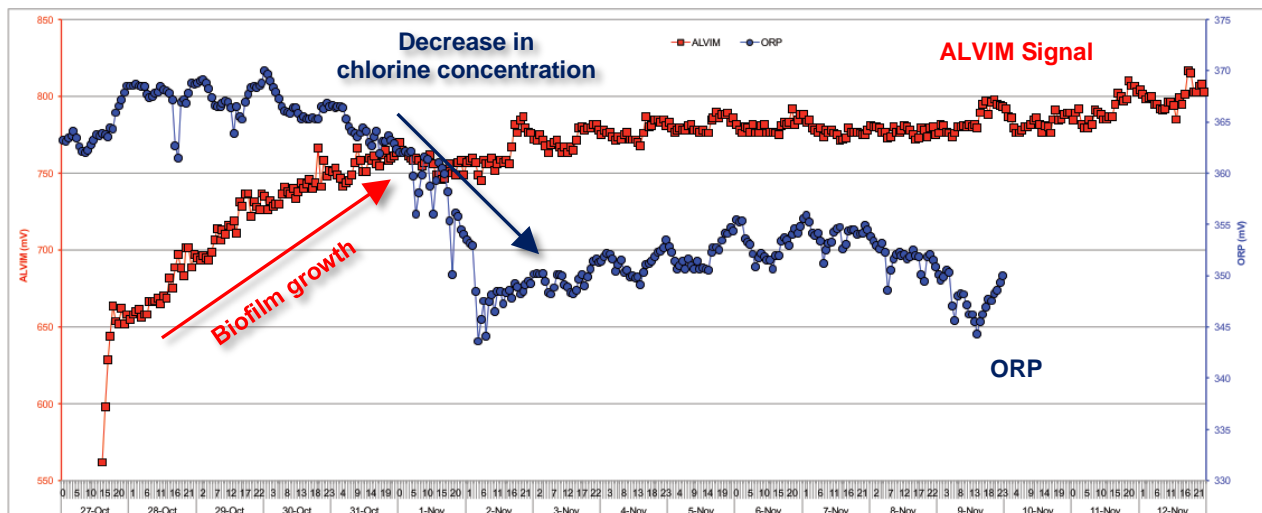


Figure 3: Test sur le terrain dans un aqueduc

Ces tests ont démontré la fiabilité du capteur de biofilm ALVIM et sa capacité à détecter la croissance bactérienne dans les aqueducs et les réseaux de distribution d'eau dès les premières étapes. De plus, le système ALVIM s'est avéré être un outil efficace pour vérifier et optimiser les traitements biocides / d'assainissement, en ligne et en temps réel.

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 | Web: www.alvim.it