

# Le capteur de l'H<sub>2</sub>S en phase liquide fournit de nouvelles informations dans les usines de traitement

## Problème

Malgré des problèmes d'odeur, de corrosion et de sécurité du personnel, l'H<sub>2</sub>S reste un paramètre négligé dans les stations de traitement des eaux usées (STEU). Cette étude de cas examine comment deux des filiales françaises de Veolia, Klearios et Société des Eaux de Marseille (SEM), ont pu découvrir les problématiques liées à l'H<sub>2</sub>S dans deux STEU.

## Solution

Des capteurs de l'H<sub>2</sub>S en phase liquide ont été installés à l'entrée de deux STEU en France afin de surveiller en permanence l'H<sub>2</sub>S dissous dans les eaux usées non traitées. Les opérateurs ont ainsi pu obtenir une vue d'ensemble en temps réel des problématiques liées à l'H<sub>2</sub>S et localiser les sources de ces problèmes.

## Avantages

- Vue d'ensemble dynamique et complète des concentrations de l'H<sub>2</sub>S dans les eaux usées du système de collecte.
- Profil des répercussions distinctes de l'H<sub>2</sub>S provenant de plusieurs sources d'entrée.
- Approche proactive et axée sur les données de la gestion de l'H<sub>2</sub>S.
- Amélioration de la sécurité des équipes.



## Contexte

L'H<sub>2</sub>S est une problématique majeure dans les systèmes de collecte des eaux usées où il provoque des problèmes d'odeur et de corrosion. Si le problème de l'H<sub>2</sub>S n'est pas atténué, ces problèmes se répercutent sur la station de traitement des eaux usées, où l'H<sub>2</sub>S est très préoccupant pour la sécurité des travailleurs. Enfin, des études ont montré que l'H<sub>2</sub>S inhibe les procédés biologiques de traitement des eaux usées. Malgré la gravité de ce type de problèmes, il s'agit toujours d'un paramètre largement négligé. Les solutions de mesure existantes ne peuvent pas fournir une vue d'ensemble dynamique du véritable problème de l'H<sub>2</sub>S. Ce manque d'informations limite les capacités des opérateurs de la station à optimiser la gestion de l'H<sub>2</sub>S dans la STEU.

## Problématique

Deux filiales de Veolia en France souhaitaient mieux comprendre leurs problématiques H<sub>2</sub>S. A Saint-Nazaire, dans l'ouest de la France, Klearios souhaitait obtenir une meilleure vue d'ensemble de l'H<sub>2</sub>S dans l'entrée de la station pour voir comment le traitement existant pouvait être optimisé à l'aide des données du capteur. A Cassis, dans le sud de la France, la SEM, quant à elle, souhaitait cartographier l'H<sub>2</sub>S à partir de deux sources d'entrée distinctes : une conduite sous pression et une conduite gravitationnelle.

## Installation

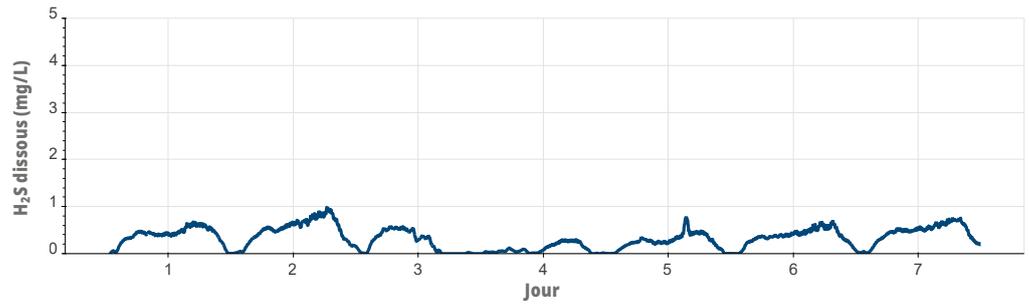
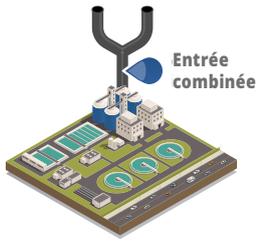
Trois capteurs H<sub>2</sub>S de Hach<sup>®</sup> ont été installés directement dans les eaux usées non traitées au niveau des entrées des deux stations pour surveiller l'H<sub>2</sub>S. Un seul capteur a été installé à l'entrée combinée de la STEU à Saint-Nazaire, tandis que deux capteurs ont été installés au niveau des deux entrées de la STEU à Cassis.

Tous les capteurs ont été connectés à la solution IoT basée sur le cloud de Hach, qui fournit des graphiques détaillés du développement de l'H<sub>2</sub>S au fil du temps.

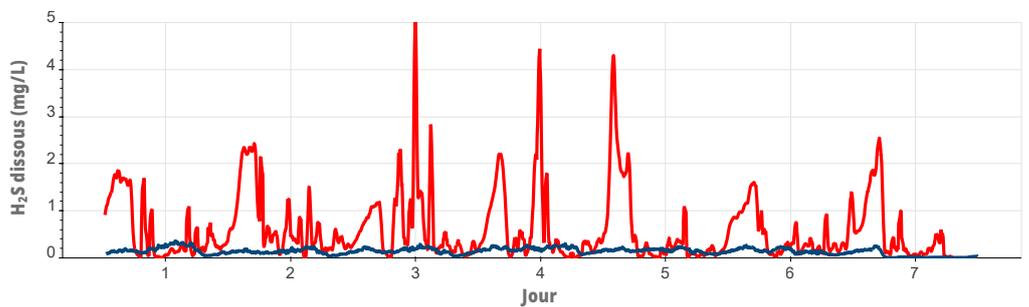
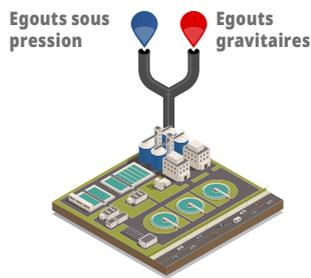


Deux capteurs H<sub>2</sub>S de Hach ont surveillé en permanence l'H<sub>2</sub>S dissous dans les eaux usées non traitées au niveau de deux entrées de la station de traitement des eaux usées de Cassis.

## STEU de Saint-Nazaire



## STEU de Cassis



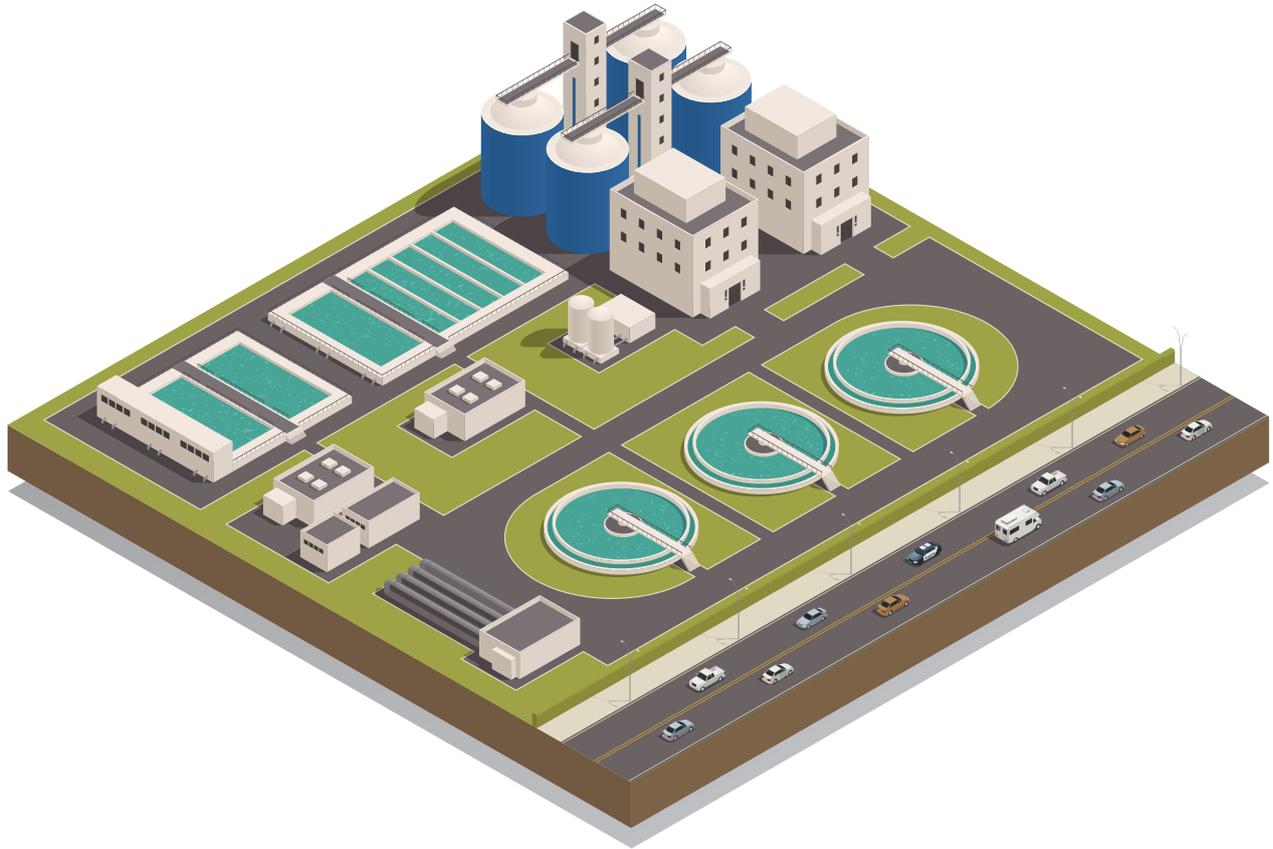
## Résultats

Dans les deux cas, il a été possible d'obtenir une vue d'ensemble complète et dynamique de l'impact de l'H<sub>2</sub>S sur les stations. Ces informations permettent de démarrer les futures activités d'atténuation de l'H<sub>2</sub>S en toute connaissance de cause. Pour suivre l'origine des problèmes, les opérateurs peuvent également lancer d'autres campagnes de mesure en amont dans le système de collecte. A l'usine de Saint-Nazaire, Klearios a eu un aperçu de l'entrée combinée de la station (courbe bleue), qui a montré des schémas réguliers avec des pics de l'H<sub>2</sub>S quotidiens variables compris entre 0,2 et 1,0 mg/L.

A l'usine de Cassis, deux profils différents de l'H<sub>2</sub>S ont été observés à partir de deux entrées. Le profil H<sub>2</sub>S du système sous pression (bleu) a suivi un schéma prévisible avec des niveaux de l'H<sub>2</sub>S constamment faibles en dessous de 0,4 mg/L, tandis qu'une tendance différente a été observée au niveau de la conduite gravitationnelle (courbe rouge), où des pics fréquents et irréguliers supérieurs à 5 mg/L ont été observés. Le débit était nettement inférieur à celui de la conduite sous pression, ce qui indique que l'effet des pics serait moins visible sur l'entrée combinée de la station.

## Perspectives

L'H<sub>2</sub>S reste un paramètre négligé, dangereux et coûteux de la STEU. Bien que les opérateurs de la STEU disposent de tous les outils et techniques nécessaires pour atténuer le gaz indésirable, il est nécessaire de pouvoir accéder facilement aux données pour optimiser l'efficacité des activités d'atténuation de l'H<sub>2</sub>S choisies. Le capteur de l'H<sub>2</sub>S Hach fournit cette information ainsi qu'une vue d'ensemble réelle, fiable et dynamique de l'impact de l'H<sub>2</sub>S sur la STEU.



## Pourquoi l'H<sub>2</sub>S représente-t-il un problème dans les usines de traitement ?

- L'H<sub>2</sub>S provoque des odeurs d'œuf pourri nuisant à la qualité de vie des résidents et du personnel à proximité.
- La corrosion induite par l'H<sub>2</sub>S réduit considérablement la durée de vie des équipements essentiels de l'usine.
- L'H<sub>2</sub>S inhibe les procédés de traitement et constitue un problème dans la production de biogaz.
- L'H<sub>2</sub>S pose un problème de sécurité du personnel qui entraîne plusieurs effets indésirables sur la santé. Ce gaz est potentiellement mortel à des concentrations supérieures à 500 ppm.