

SURVEILLANCE PAR FIBRE OPTIQUE NITRO

Détection de fuites sur pipelines



En matière de surveillance des pipelines, les exploitants sont confrontés à de nombreux défis, l'un des plus critiques étant la détection des fuites. La vitesse à laquelle les fuites potentielles sont identifiées a un impact direct sur le temps de réponse. L'enjeu est particulièrement important pour les pipelines de transport de pétrole et de gaz de grand diamètre dont des débits élevés peuvent amplifier l'effet des fuites.

Les méthodes traditionnelles de détection des fuites, telles que les systèmes de bilan massique (MBS), sont conçues pour détecter des fuites équivalentes à 1 % du débit du pipeline. Bien que ce seuil paraisse faible, il faut parfois plusieurs heures pour que la fuite affecte le débit et déclenche une alarme.

Même une fuite mineure dans un grand pipeline, lequel peut transporter entre 100 000 et 1 000 000 barils par jour, risque de dégénérer rapidement en une catastrophe environnementale. C'est pourquoi les exploitants de pipelines se tournent vers de nouvelles technologies pour obtenir plus rapidement des informations exploitables plus complètes sur leurs systèmes. Ils sont ainsi en mesure d'améliorer la maintenance des pipelines et de prévenir les catastrophes potentielles.

Créant une « barrière intelligente » invisible tout le long du pipeline, la technologie de mesure acoustique distribuée (DAS) de la solution de surveillance par fibre optique NITRO est capable de détecter automatiquement des fuites en quelques minutes.

L'infrastructure vieillissante, plus exposée à la corrosion, aux dommages et aux ruptures potentielles, présente des risques importants. Ces risques sont particulièrement importants pour l'industrie du pétrole et du gaz qui exploite un vaste réseau mondial. Certains pipelines sont en service depuis 40 ou 50 ans, ce qui les rend plus vulnérables à la dégradation.



La corrosion et les dommages résultant du vieillissement dégradent les pipelines et accroissent la probabilité de ruptures.

Pour les exploitants de pipelines, une solution basée sur la technologie DAS permet de surveiller des réseaux complets de pipelines, qui peuvent s'étendre sur des centaines de milliers de kilomètres, en couvrant l'intégralité de leur tracé. Elle peut identifier toute une gamme de signaux acoustiques émis par les incidents de fuite. Les algorithmes sophistiqués d'edge computing, de machine learning et de détection heuristique développés au cours de nombreuses années d'expérience sur le terrain sont utilisés pour analyser ces données et fournir des alertes extrêmement fiables en identifiant plusieurs caractéristiques simultanées de fuite. Ces caractéristiques incluent la « rafale » acoustique de la rupture initiale et les perturbations continues du produit qui fuit.

Lors des essais, la technologie DAS a démontré sa capacité à détecter une fuite après l'écoulement de 30 litres d'eau seulement. Pour les pipelines commerciaux, cela équivaudrait à 0,1 % du débit, avec une détection en quelques minutes. À titre comparatif, dans le cas d'un pipeline de grand diamètre utilisant un système de bilan massique avec une alarme de débit de 1 %, il pourrait y avoir un déversement de dizaines de milliers de gallons avant la détection et la localisation.

Si aucune approche de surveillance n'offre à elle seule une approche complète, la méthode DAS s'est avérée essentielle pour améliorer l'efficacité et les performances des systèmes de détection de fuite. En l'associant à des méthodes traditionnelles, les exploitants de pipelines peuvent compter sur une fiabilité renforcée pour la surveillance et la gestion de l'intégrité de leurs pipelines.

La détection des fuites demeure un défi majeur pour l'industrie du pétrole, du gaz et des services publics. La rapidité de la détection et de la réponse est cruciale pour minimiser les dommages. Cependant, la longueur des pipelines et leur localisation souvent éloignée rendent difficile, par essence, une surveillance efficace.

La technologie DAS s'est imposée comme un composant crucial des stratégies de surveillance des pipelines à l'échelle globale. Elle est suffisamment polyvalente pour être déployée dans des environnements difficiles, des zones densément peuplées et des lieux éloignés que les méthodes classiques ont toujours eu du mal à surveiller.

Pour en savoir plus sur les mesures réparties par fibre optique, visitez le site viavisolutions.fr/fibersensing.



La méthode DAS est devenue un composant clé des stratégies de surveillance des pipelines à travers le monde.



viavisolutions.fr

Contactez-nous +1 844 GO VIAVI | (+1 844 468 4284) | +33 1 30 81 50 50
Pour contacter le bureau VIAVI le plus proche, rendez-vous sur viavisolutions.fr/contact

© 2025 VIAVI Solutions Inc.

Les spécifications et descriptions du produit
figurant dans ce document sont sujettes
à modifications sans préavis.

nitrofibersensing-pipeline-br-fop-nse-fr
30194413 900 0325