



## NOTE D'APPLICATION Eau & Eaux usées

### Surveillance du débit dans un canal d'irrigation ouvert

- Détermination fiable du débit volumétrique de l'eau d'irrigation pour les zones cultivées
- Utilisation d'un transmetteur de niveau radar 80 GHz dans le courant supérieur d'un déversoir à échancrure rectangulaire selon ISO 1438
- Mise en service et configuration simples via l'application smartphone et Bluetooth®
- Remplacement d'un capteur de niveau à ultrasons obsolète et sujet aux erreurs

#### 1. Contexte

Un canal artificiel d'environ 40 kilomètres de long alimente en eau d'irrigation quelques 10 000 hectares de terres agricoles dans le sud de la France. À cette fin, le canal achemine chaque année jusqu'à 30 millions de mètres cubes d'eau en aval dans un bassin de distribution. Les canaux secondaires permettent une distribution continue de l'eau d'irrigation aux terres agricoles le long du canal principal.

#### 2. Besoins de mesure

Le fournisseur d'eau surveille également en permanence le volume d'eau transporté dans ces canaux secondaires. Dans l'un de ces canaux ouverts, l'entreprise utilise un déversoir doté d'une encoche rectangulaire "Rehbock", conforme à la norme ISO 1438, pour mesurer le débit. La contraction latérale de l'échancrure provoque l'élévation du niveau d'eau en amont du déversoir. Comme la hauteur de débordement de l'eau est en relation légale avec le débit, l'écoulement de l'eau peut être déterminé en fonction du niveau de l'eau. En mesurant la hauteur d'eau en amont du déversoir et les géométries existantes de l'échancrure et du canal, le débit d'écoulement peut être calculé à l'aide d'une formule d'approximation (selon Poleni).

Auparavant, la compagnie des eaux utilisait un capteur de niveau à ultrasons pour déterminer la hauteur du trop-plein et le débit. Cependant, comme le point de mesure est situé à l'extérieur et qu'il est exposé aux conditions météorologiques, les résultats des relevés étaient imprécis. L'onde acoustique des capteurs à ultrasons dépendant de la pression et de la température, ces problèmes étaient principalement dus à des changements de température, mais aussi à des toiles d'araignée ou à des dépôts, tels que la condensation sur l'antenne. Ces facteurs d'influence ne peuvent pas être entièrement compensés par les capteurs à ultrasons. Le service public était donc à la recherche d'une technologie de mesure du débit plus robuste et plus fiable, mais aussi plus économique.

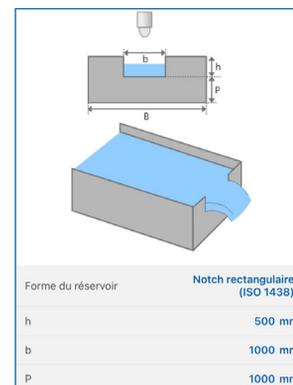
## 3. La solution KROHNE

Le fournisseur d'eau a remplacé la technologie à ultrasons par une technologie radar moderne de 80 GHz. L'entreprise utilise désormais le transmetteur de niveau radar sans contact OPTIWAVE 1540 pour mesurer le débit. Grâce à sa précision et à sa répétabilité élevées, le niveau radar très compact est idéal pour mesurer le débit de structures telles que les déversoirs, les venturi et autres canaux de mesure. Grâce à sa dynamique de mesure élevée, l'OPTIWAVE 1540 fournit des valeurs fiables, même en cas d'influences externes, telles que des changements rapides de température et de conditions météorologiques. L'antenne Lentille affleurante et le boîtier compact sont fabriqués en PVDF et résistent aux produits à mesurer et aux influences environnementales. Pour une protection supplémentaire contre les fortes pluies ou les rayons du soleil, KROHNE a également équipé le radar d'une housse de protection contre les intempéries.



Installation d'OPTIWAVE 1540 au-dessus du canal d'irrigation

Afin de monter l'OPTIWAVE 1540 de manière optimale au-dessus du déversoir de mesure, le radar 80 GHz a été installé avec un support long, fourni par KROHNE. L'installation pour la mesure a été réalisée en amont du déversoir. L'appareil de mesure a été rapidement mis en service via Bluetooth® et l'assistant d'installation convivial de l'application OPTICHECK Level Mobile. Le déversoir de mesure rectangulaire est déjà stocké ici en tant qu'application standard. Il ne restait plus qu'à saisir tous les paramètres nécessaires pour le canal ouvert et l'encoche via l'application et à les transférer sur le radar pour la configuration. Le transmetteur de niveau peut alors calculer et délivrer le débit en fonction de la hauteur de débordement.



Configuration rapide de l'OPTIWAVE 1540 via l'application OPTICHECK Level Mobile

L'OPTIWAVE 1540 offre également de nombreux diagnostics de l'appareil. Pour ce faire, le niveau radar utilise l'autodiagnostic de la "Technologie OPTICHECK intégrée", qui permet un autocontrôle permanent de l'appareil de mesure. L'opérateur peut ainsi vérifier le fonctionnement de l'appareil à tout moment en appuyant sur un bouton et générer un rapport de vérification via l'application.

## 4. Avantages pour le client

Le transmetteur de niveau radar assure une mesure fiable et stable à long terme des volumes d'eau transportés par le canal secondaire. L'opérateur a un aperçu constant de la quantité d'eau d'irrigation mise à la disposition des agriculteurs. Les faisceaux radar étant des ondes électromagnétiques, l'OPTIWAVE 1540 n'est pas affecté par les fluctuations de pression et de température ou encore par le vent.

Avec son faible angle d'émission de 8°, l'appareil de mesure est conçu de manière optimale pour les mesures dans les déversoirs et les canaux. Contrairement à la technologie ultrasonique utilisée précédemment, l'OPTIWAVE 1540 fournit des valeurs de mesure fiables, même en présence de condensation ou de dépôts, tels que les toiles d'araignée. Grâce à sa dynamique de mesure extrêmement élevée, le radar fonctionne sans dérive et sans maintenance et n'a pas besoin de réétalonnage. L'application conviviale a permis de configurer l'appareil rapidement et facilement, sans aucune connaissance préalable. La configuration directement sur l'appareil n'était pas nécessaire et pouvait être effectuée confortablement et en toute sécurité depuis le rivage, à l'aide d'un smartphone.

## 5. Produit utilisé

### OPTIWAVE 1540

- Transmetteur de niveau radar compact pour le débit en canal ouvert
- Radar robuste 80 GHz avec antenne Lentille affleurante en PVDF



### Contact

Vous souhaitez plus d'informations sur cette application ou sur d'autres ?  
 Vous avez besoin d'un conseil technique pour votre application ?  
[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

La liste des contacts KROHNE est disponible sur notre site Internet.



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)