Étude de cas

RUBICON™

Solution de contrôle du réseau

Le périmètre irrigué d'Oakdale met en œuvre un contrôle du réseau pour maîtriser les niveaux d'eau et éliminer les rejets en fin de canal

« L'automatisation de deux canaux secondaires nous a permis de gérer nos ressources en eau de façon plus efficace et d'améliorer la qualité du service aux agriculteurs. La régularité des débits rendue possible grâce à un système qui ajuste précisément la demande et la fourniture d'eau, constitue un véritable atout pour les agriculteurs. » Steve Knell, Directeur Général Oakdale Irrigation District (OID)

Situation

A la suite d'une évaluation détaillée de l'efficience du système, le périmètre d'irrigation d'Oakdale (Oakdale Irrigation District – OID) a mis en œuvre un programme visant à moderniser son système de distribution gravitaire. L'objectif consistait en particulier à réduire les rejets (en fin de canal) et à améliorer le service, en réduisant les variations des niveaux d'eau dans le canal. Grâce à des niveaux d'eau stabilisés, l'OID serait ainsi en mesure de fournir des débits plus constants au niveau des points de livraison et des prises d'eau alimentant les réseaux situés en aval.

Dans le cadre de ce programme de modernisation, l'OID a identifié deux canaux clés où une amélioration du contrôle pourrait engendrer des progrès significatifs :

- Le canal secondaire Claribel, de 10 km de long avec 17 biefs, dessert en eau 75 points de livraison et quatre prises. Pour l'OID, la priorité consistait à réduire considérablement les rejets annuels de plus de deux millions de m^3, tout en s'assurant que la qualité de service aux clients ne soit pas affectée négativement.
- Le canal secondaire Cometa, a 14 km de long avec 13 biefs et une pente de canal pouvant atteindre 0,8%. Des réglages de débit devaient être fréquemment effectués pour que ce canal au courant rapide puisse fournir de l'eau à 21 points de livraison, sept prises d'eau et deux sous-périmètres en aval gérés séparément. Il s'avérait difficile de satisfaire aux consignes de débit requises pour les périmètres en aval, tout en maintenant des niveaux d'eau stables pour tous les points de livraisons des exploitations utilisant des méthodes traditionnelles.

Solution

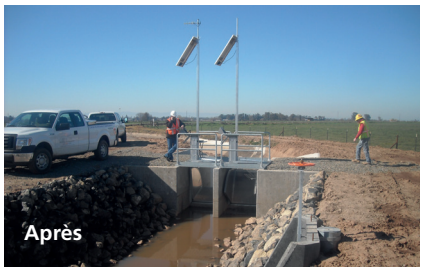
Sur les deux canaux Claribel et Cometa, Rubicon a mis en œuvre une solution de contrôle du réseau qui constitue l'une des nombreuses solutions conçues à partir de la technologie TCC® (Total Channel Control®). 42 vannes installées sur 30 ouvrages ont été remplacées par des vannes FlumeGate™ Rubicon. L'OID a également automatisé six points de livraison le long du canal Claribel en les équipant de débitmètres SlipMeters™ Rubicon.

Les éléments clés de cette solution sont notamment un serveur utilisant SCADAConnect® et le logiciel de contrôle du réseau NeuroFlo® de Rubicon, qui assurent tous deux la coordination et le contrôle automatique de l'ensemble du réseau de vannes FlumeGate et de débitmètres SlipMeters. Les communications sont effectuées par le biais d'un réseau de télégestion Rubicon.

Le dispositif de contrôle du réseau coordonne automatiquement tous les ouvrages de régulation dans les deux canaux de façon à ce que le débit passant par n'importe lequel de ces ouvrages corresponde exactement aux débits soutirés aux prises situées en aval.

Tous les ouvrages de régulation sont en communication constante avec les ouvrages amont et aval ainsi qu'avec le serveur; ils partagent des informations en temps réel sur les niveaux et les débits le long du canal. Les fluctuations du niveau d'eau sont ainsi réduites pour garantir les débits ainsi qu'un niveau de service élevé pour toutes les exploitations situées le long du canal.

Les vannes FlumeGate remplacent les vannes plates manuelles



Californie, États-Unis

Profil Client

Le périmètre d'irrigation d'Oakdale s'étend sur 29 000 hectares et se situe dans la vallée de San Joaquin en Californie Centrale.
L'OID gère un système de distribution gravitaire, construit il y a 100 ans, et qui distribue environ 370 millions de m^3 par an destinés à des exploitations agricoles et des prairies irriguées, ainsi qu'à des utilisateurs urbains (2 800 agriculteurs et 700 usagers urbains près d'Oakdale).

Composantes de la solution intégrée

Logiciels

SCADA CONNECT | VISUALISATION DU RÉSEAU | NEUROFLO

Matériel

FLUMEGATE | SLIPMETER | RÉSEAU RADIO

- FlumeGate : 42
- SlipMeter : 6

Équipement associé
Radios, antennes, panneaux solaires, pupitres d'affichage local, serveurs informatiques

Formation et services
Reconnaissances et état des lieux, formation, installation, mise en service

Étude de cas

Solution de contrôle du réseau

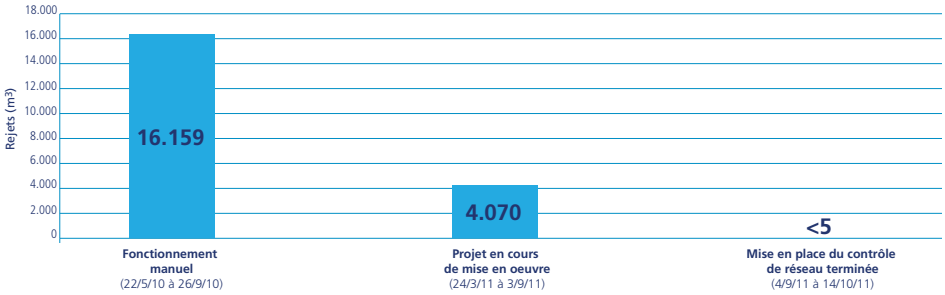
Résultats

Depuis la mise en place de la solution Rubicon de contrôle du réseau, on constate une amélioration importante de la réduction des rejets en fin de canal, du contrôle des niveaux d'eau, de la qualité de service aux irrigants ainsi que du respect des débits demandés au niveau des prises d'eau. Les exemples ci-dessous présentent les résultats avant et après l'installation.

Élimination des rejets

Grâce à la mise en place du contrôle de réseau sur le canal Claribel, les rejets non contrôlés ont été complètement éliminés, comme il apparaît ci-dessous. À partir des données de rejets pour la saison 2010, cela correspondrait à une réduction de plus de deux millions de m³ d'eau, une quantité qui, vendue au prix habituel de 0,08 €/m³ générera 165 000 € par an pour l'OID. Par ailleurs, les débits plus réguliers au niveau des points de livraison ont permis aux agriculteurs d'irriguer de façon plus efficace.

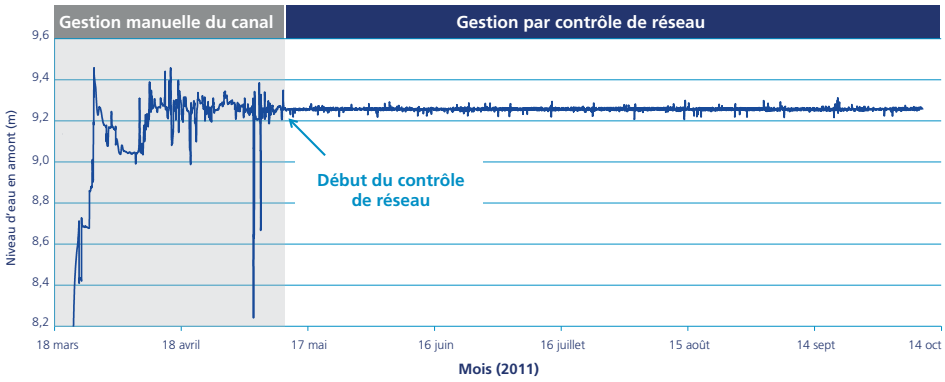
Rejets journaliers moyens avant et après le contrôle de réseau (Canal Claribel)



Niveaux d'eau stables et objectifs de débits atteints

La mise en place du contrôle de réseau sur le canal Cometa a permis de réduire considérablement la variation du niveau d'eau dans les deux canaux et d'améliorer la régularité du débit vers les périmètres avals gérés séparément. Le graphique ci-dessous présente le niveau d'eau en amont de la vanne de tête de Hirschfeld, vanne qui alimente l'un des périmètres en aval du canal Cometa. En gestion manuelle, le niveau d'eau présentait des variations significatives. Avec le contrôle de réseau, le niveau d'eau est contrôlé avec précision, ce qui garantit la régularité des débits pour tous les points de livraison et les prises d'eau.

Variation du niveau d'eau
(Vanne de tête Hirschfeld, à l'extrémité aval du canal secondaire Cometa)



À propos de Rubicon Water

Rubicon Water offre une technologie de pointe pour optimiser l'irrigation gravitaire. Elle permet d'atteindre des niveaux d'efficacité opérationnelle et de contrôle sans précédent, ce qui accroit la disponibilité en eau et améliore les conditions de travail des agriculteurs. Fondée en 1995, Rubicon a installé plus de 10 000 vannes avec le système TCC dans sept pays.

Rubicon Water
1 Cato Street
Hawthorn East
Victoria 3123
Australia

Tel : +61 3 9832 3000
Fax :+61 3 9832 3030
E-mail : enquiry@rubiconwater.com

© Rubicon Research Pty Ltd 2012

Le logo RUBICON ainsi que FlumeGate, SlipMeter, NeuroFlo, SCADAConnect, Total Channel Control et TCC sont des marques commerciales, des marques de service ou des marques déposées de Rubicon Research Pty Ltd ou de ses filiales en Australie, aux États-Unis et dans d'autres juridictions. Les systèmes, les composants, les méthodologies et les logiciels fournis par Rubicon Research Pty Ltd peuvent être soumis à des droits de brevet et de conception en Australie et dans d'autres pays.

Bilan des résultats

- Élimination des rejets
- Niveaux d'eau stables dans les canaux
- Les débits correspondent précisément aux valeurs requises aux prises du canal
- Débits maîtrisés à tous les points de livraison aux agriculteurs

Décharge de Claribel avant et après la mise en place du contrôle de réseau

Les rejets sont éliminés et le niveau des biefs en amont est maintenu.

« Les agriculteurs sont satisfaits, les garde-canaux sont satisfaits et la direction également. »
Steve Knell, Directeur Général OID

« Avec le système Rubicon, chaque bief est maintenu au niveau opérationnel, fournissant ainsi une charge et un débit constants à tous les points de livraison. Cela permet aux agriculteurs d'irriguer de façon plus efficace et aux gardes-canaux de mieux gérer leurs périmètres. »
Eric Thorburn, Directeur de l'exploitation hydraulique, OID

« Nous avons toujours le débit requis dans les périmètres en aval, nous ne le perdons jamais comme auparavant. »
Michael Evans, Exploitant du Canal, OID

« Nos agriculteurs reconnaissent les avantages du contrôle du niveau en amont et nos garde-canaux reconnaissent les avantages de l'automatisation continue. »
John Davids, Ingénieur responsable du périmètre, OID

RUBICON™
www.rubiconwater.com

CS-ONCS-02/12-FR