



ARSENAL NAVAL DE PEARL HARBOR

PcVue pilote l'inondation et le drainage des cales sèches avec une sécurité accrue.

La station navale de Pearl Harbor et la base aérienne de Hickam se sont développées autour du port historique, connu sous le nom de Wai' Momi par les Hawaïens natifs, adjacent à Honolulu sur la côte sud d'Oahu. L'arsenal naval de Pearl Harbor (PHNSY), situé à la base interarmées Pearl Harbor-Hickam, est un centre de maintenance régional complet pour les navires de surface et les sous-marins de la Marine. Il est la seule installation de maintenance intermédiaire pour les sous-marins dans le Pacifique central.

Parmi les quatre cales sèches de Pearl Harbor, les cales sèches numéros 1, 2 et 3 sont situées dans la zone industrielle contrôlée (CIA) et sont principalement utilisées pour la réparation et l'entretien des sous-marins nucléaires. Ce sont des cales sèches de type bassin enterré, composées d'un bassin étroit avec accès à l'eau profonde par une porte flottante en caisson. La cale sèche n° 1 mesure 1 001 pieds (305 m) depuis le côté tête du caisson, avec une largeur de 114 pieds (35 m) au fond et de 138 pieds (42 m) au sommet, et une profondeur de 32 pieds 6 pouces (10 m) depuis la marque de haute mer moyenne jusqu'aux blocs de quille.

Pour accéder à la cale sèche, un navire est flotté dans le bassin, le caisson est positionné du côté de la mer et le bassin de la cale est vidé à l'aide de grandes pompes à turbine verticale. À mesure que le bassin se vide, la pression de la mer contre le caisson crée un joint étanche et permet au navire de reposer sur une plate-forme sèche.

Les opérateurs de cale sèche gèrent ce processus, connu sous le nom d'évolution, avec une équipe d'ingénieurs, d'électriciens et d'opérateurs responsables du mouvement sécurisé de l'équipement et de l'eau afin de préparer la cale sèche pour la maintenance et la réparation des navires. L'opération de la cale sèche dans la CIA a été automatisée à l'aide de systèmes de supervision et d'acquisition de données (SCADA) de PcVue, Inc. Le SCADA contrôle principalement un réseau d'actionneurs Limitorque. Les actionneurs sont assemblés sur de grandes vannes à guillotine et les ensembles sont connus sous le nom de vannes motorisées (MOVs).

Le SCADA communique avec les MOVs en utilisant des réseaux redondants Modbus IP connectés à une passerelle MasterStation redondante. Une boucle série Modbus 485 connecte les actionneurs à la MasterStation. Chaque cale sèche est contrôlée par 19 MOVs avec 16 points d'E/S (Entrées/Sorties) surveillés et contrôlés par actionneur. Ce système tolérant aux pannes ouvre et ferme les vannes à des pourcentages précis et adhère à des protocoles spécifiques de position des vannes opérationnelles de la cale sèche pour un contrôle sécurisé du flux d'eau.



L'OBJECTIF COMMERCIAL

- L'opération sécurisée des équipements et le mouvement de l'eau
- Améliorer la sécurité, la fiabilité et la performance du contrôle des vannes

Les opérateurs des cales sèches sont empêchés par le SCADA de déplacer les vannes tant qu'ils n'ont pas reçu l'indicateur Prêt pour l'Opération. Cet indicateur est un état synthétisé, dérivé de la surveillance de plusieurs points d'alarme, notamment coupure de courant, surchauffe, surcouple, vanne bloquée, et autres conditions d'alarme des actionneurs. L'historien d'événements de PcVue maintient un journal continu des actions de contrôle en tant que piste d'audit.

Triton Marine Construction Corp. (TMCC) est un entrepreneur en construction multi-attribution sur le front de mer (WMAcc) pour les installations navales (NAVFAC). TMCC a reçu une commande pour des améliorations de la cale sèche n° 1, y compris la modernisation des actionneurs et l'installation d'un système de contrôle des vannes. PcVue a été commandé à cet effet en 2012. La cale sèche n° 1 était la dernière des trois cales sèches de la CIA à être équipée d'un SCADA de contrôle des vannes. Auparavant, un système basé sur une autre plateforme SCADA était en opération pour les cales sèches n° 2 et 3. Les opérations de cale sèche n'étaient pas satisfaites de la sécurité, de la fiabilité et des performances de leur système de contrôle existant. Ces préoccupations ont conduit à l'abandon de ce système et ont contraint le personnel des opérations de cale sèche à revenir à des opérations manuelles plus intensives en main-d'œuvre.

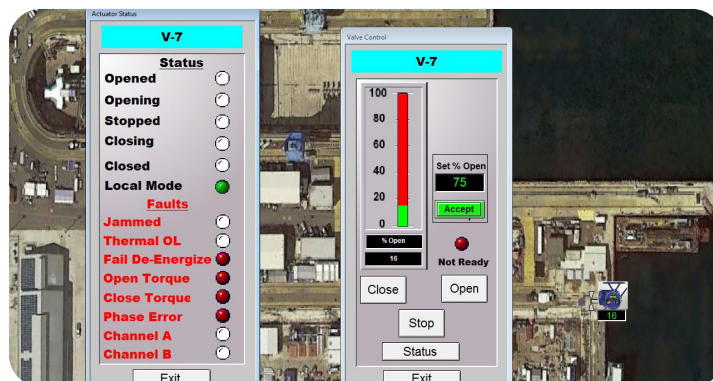
À l'achèvement du projet de la cale sèche n° 1 et après une expérience directe avec PcVue, la Marine a pu confirmer que les problèmes de fiabilité et de performance étaient résolus. Plus important encore, le système PcVue avait éliminé le problème de sécurité. Bien que la sécurité soit importante dans tout processus, à la cale sèche, la grande quantité d'eau circulant dans les chambres met en danger le personnel de la cale sèche et les travailleurs du chantier naval si elle n'est pas soigneusement contrôlée.

Par la suite, le chantier naval a décidé de rénover le SCADA des cales sèches n° 2 et 3. Une demande de proposition (RFP) a été émise pour le dépannage et la mise à niveau du système de contrôle. L'intégrateur de systèmes a remplacé le SCADA et a pu tirer parti des fonctionnalités de réutilisabilité orientées objet de PcVue et minimiser le coût de l'offre en utilisant des objets communs développés pour la cale sèche n° 1.

La rénovation des cales sèches n° 2 et 3 a été achevée en quelques semaines en 2013 **par Russell Risch**, un électricien en chef du PHNSY pour les opérations de cale sèche, dont l'équipe exploite les cales sèches, et PcVue a été configuré pour être identique au système de contrôle précédent de la cale sèche n° 2. Il était important qu'ils ne changent pas les processus opérationnels pour s'adapter au nouveau système, mais plutôt qu'ils puissent illustrer leurs processus de la manière dont les opérateurs sont certifiés. "Notre affichage graphique reflétait exactement comment fonctionnent nos opérations, de sorte que la formation des opérateurs a été minimale," **a déclaré Russell**, "Cela peut être coûteux et chronophage lorsque les processus changent pour s'adapter à de nouveaux équipements et systèmes, en particulier lorsque les techniciens doivent être re-formés et recertifiés."

Jeff Hutchings, responsable de l'intégration, a déclaré : "L'architecture de PcVue était idéale pour cette application. Nous avons plusieurs MOV à contrôler et en utilisant la fonctionnalité Application Architect avec des symboles et des branches, nous avons pu minimiser à la fois le temps de configuration et les points possibles d'erreur humaine lors de la configuration."

Son équipe qui a configuré l'application a également bénéficié de la méthodologie de projet orientée objet de PcVue. Ils ont développé des objets selon les normes du PHNSY, y compris des objets graphiques animés connus sous le nom de symboles et de modèles de mimique dans PcVue, ce qui a fourni une apparence et une navigation graphique cohérentes. Jeff a noté : "Nous avons tiré parti du concept de branchement dans PcVue pour minimiser



le nombre de mimics nécessaires en invoquant les graphiques et toutes les variables et balises qui y sont liées dans le contexte du MOV à contrôler.

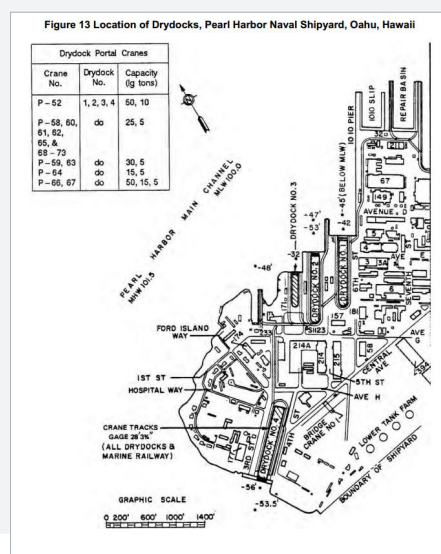
Ce travail a vraiment porté ses fruits lorsque nous avons également pu réutiliser et appliquer les mêmes objets de configuration que nous avons développés pour la cale sèche n° 1, lorsque nous avons soumis une offre pour les cales sèches n° 2 et 3, - économisant ainsi beaucoup de temps et d'argent pour nous et la Marine."

Jeff a poursuivi : "Tout le monde est très satisfait des résultats des mises à niveau du système de contrôle des MOV. Il y avait un engagement non seulement à respecter les spécifications des projets, mais aussi à travailler en étroite collaboration avec le personnel des cales sèches pour vraiment satisfaire leurs besoins opérationnels. Par exemple, l'application PcVue était très flexible et a pu être adaptée rapidement aux demandes du personnel des cales sèches. Chaque fois qu'une amélioration était mentionnée, elle se reflétait dans PcVue en très peu de temps."

Steve Yuhl, directeur général de Triton Marine Construction à Hawaï, a noté : "Nous travaillons dur pour maintenir d'excellentes relations avec les opérations du chantier naval. Nous avons une équipe exceptionnelle et dédiée collaborant avec les ingénieurs et les opérateurs du chantier naval pour la livraison du système de contrôle. Nous n'avons reçu que des retours positifs de notre client sur le projet. La Marine est assez rigoureuse dans ses mises en service, mais avec PcVue, l'acceptation des contrôles s'est très bien déroulée."

LES CLÉS DU SUCCÈS

- Interdire l'opération des vannes jusqu'à ce que cela soit sécurisé
- Interdire l'opération des vannes lorsque l'indicateur d'alarme est activé
- Respecter les procédures existantes de la marine américaine pour l'opération des vannes des cales sèches
- Fournir un système tolérant aux pannes
- Développer des objets communs pour une interface standardisée à travers les cales sèches
- Minimiser les écrans graphiques pour faciliter la maintenance



RÉSULTATS

PcVue a résolu les préoccupations concernant la sécurité, la fiabilité et les performances.

L'interface opérateur dans la solution PcVue imite le système précédent, éliminant ainsi la nécessité de recertifier les opérateurs.

PcVue a été félicité pour sa conformité aux exigences des opérations de cale sèche.



ARC Informatique

40 Avenue Pierre Lefaucheux,
92100 Boulogne Billancourt,
France

☎ +331 4114 3600

💬 Hotline: +331 4114 3625

✉ arcnews@arcinfo.com

🌐 www.pcvue.com



ARC Informatique is ISO 9001,
ISO 14001 and 27001 certified