

## De nouvelles écluses pour l'anniversaire du canal de Panama

Un dispositif moderne basé sur la technologie hydraulique de Bosch Rexroth réduit la consommation d'eau douce



© Bosch Rexroth AG

Une fois le canal agrandi, le nouveau design de ses écluses permettra un fonctionnement préservant les ressources naturelles.

**C'est exactement pour le centenaire du canal en 2014 que l'Autorité du Canal de Panama achèvera la modernisation et l'agrandissement des installations. Ces travaux englobent deux nouvelles écluses donnant sur les deux océans, équipées chacune de trois sas adaptés au passage de bateaux de plus grand gabarit qu'actuellement. Bosch Rexroth contribue à cette modernisation en fournissant les systèmes électrohydrauliques, conçus et développés pour faire face à une disponibilité d'utilisation extrême (bien au-delà de 99%). Ainsi les solutions Rexroth sont capables d'assurer une circulation sans encombre sur cette route maritime parmi les plus fréquentées du globe. Et bien que ces nouvelles écluses soient bien plus grandes, elles consomment moins d'eau douce que les systèmes précédents et ménagent ainsi le régime hydrologique du territoire.**

Lors de l'ouverture du canal de Panama en 1914, les bateaux à vapeur et les voiliers sillonnaient encore les mers. Les nouveaux modes de propulsion ayant entraîné une augmentation de la taille des bateaux, 60% de la flotte marchande mondiale actuelle ne peut plus transiter par le canal. Suite aux

travaux, les bateaux de 366 m de long et 49 m de large pourront l'emprunter et ainsi raccourcir leur route. Cela aura pour effet un gain de temps, de coûts et d'émissions de CO<sub>2</sub>.

### **Les ressources hydrologiques de la région préservées par les nouvelles écluses**

En 2010, Bosch Rexroth s'est vu confier par le sud-coréen Hyundai Samho Heavy Industries (HSHI, fournisseur des constructions métalliques pour les portes d'écluses et les vannes verticales dites « Wagon ») le développement, la fabrication et la mise en service de 158 centrales et vérins hydrauliques sur mesure pour le fonctionnement des vannes régulatrices du volume d'eau. Une fois le canal agrandi, les dispositions prises pour ces nouvelles écluses permettront un fonctionnement préservant les ressources naturelles.

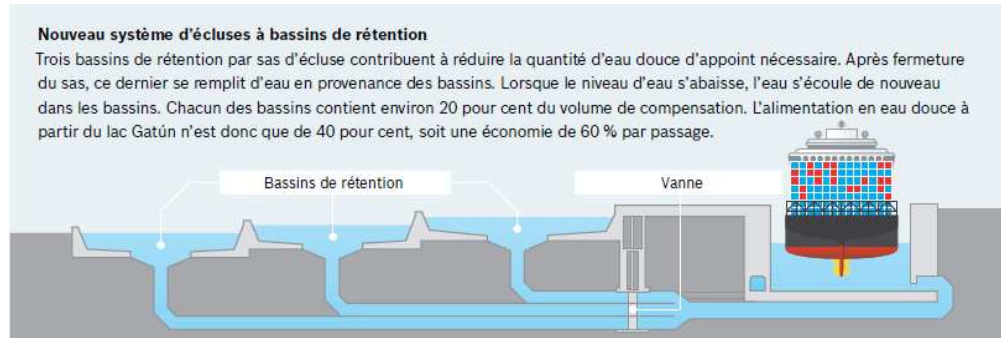
Chaque sas est relié à trois bassins de rétention par des canalisations. Pour procéder à l'élévation des bateaux, les mécanismes de commande Rexroth ouvrent les canalisations correspondantes et l'eau des bassins de rétention remplit les sas par effet de vases communicants. Contrairement aux installations existantes, l'eau retourne dorénavant dans les bassins de rétention une fois le processus terminé. Avec un tel dispositif, seulement 40 % du volume d'eau nécessaire à un sasement provient du lac artificiel Gatún (cf. encadré 1). À titre de comparaison, les écluses actuelles prélèvent la totalité du volume nécessaire à un sasement dans le lac et le rejettent ensuite dans la mer. Malgré des sas de taille beaucoup plus importante, l'agrandissement fait baisser la consommation d'eau douce de 7% par rapport aux écluses actuellement en service, et influe ainsi de manière positive et durable sur le bilan hydrologique de la région.

### **Une convergence de capacités au niveau mondial**

Lors de l'appel d'offre international, Bosch Rexroth a su faire valoir son expérience dans de nombreux projets d'envergure de génie civil dans le domaine des infrastructures fluviales et une mutualisation de ses moyens de production à l'échelle mondiale. Ce projet réunit des spécialistes des systèmes de transmission et de commande, qui coordonnent des compétences et des capacités de production basées en Allemagne, aux Pays-Bas, en Chine, en Corée du Sud et aux États-Unis. La solution d'automatisation doit faire preuve d'une disponibilité extrême : sur 100.000 heures de fonctionnement (soit l'équivalent de 11 années et demie de fonctionnement 24h/24 sans interruption), la totalité des temps de panne doit être inférieure à 4 heures.

Les travaux sont prévus pour une durée de 3 ans et devront être terminés en 2014 pour la date de l'inauguration officielle, à l'occasion du centenaire du canal.

## Encadré 1



©Bosch Rexroth AG

## Zoom sur les vannes

Le constructeur sud-coréen Hyundai Samho Heavy Industries fournit :

- ▶ les vannes des bassins de rétention,
- ▶ les vannes de dérivation pour remplir les sas d'eau à partir du lac Gatún ou les sas adjacents,
- ▶ les vannes de régulation du débit d'eau entre les sas.

Les vannes verticales dites « Wagon » sont des structures en acier de plusieurs tonnes disposées à la verticale régulant le courant d'eau en se soulevant ou s'abaissant pour retenir ou vidanger l'eau.

