

Étude de cas

Laverie des phosphates Beni Amir

OCP Groupe – Khouribga (Maroc)

INTRODUCTION

Le minerai de phosphate de l'usine de lavage de Beni Amir subit un traitement humide pour enrichir le minerai et augmenter sa teneur en BPL (Boone Phosphate of Line). Un densimètre est nécessaire pour surveiller la densité de la sortie d'hydrocyclone, d'un réservoir de mélange et de deux épaisseurs afin d'améliorer l'efficacité et d'utiliser pleinement la capacité de production de ces procédés de séparation. La mesure de densité est combinée avec la mesure de la vitesse d'écoulement pour le calcul du débit massique, ce qui donne le rendement total de la production.

DÉFIS

- Améliorer le contrôle du processus avec des données de densité en temps réel
- Exploiter pleinement la capacité des procédés
- Calculer la production totale de la division
- Utiliser un densimètre fiable et sans rayonnement

INSTRUMENT UTILISÉ

Les densimètres à ultrasons (SDM) de Rhosonics. Ils ont été installés dans des tuyaux de 13 à 23 pouces. Les appareils sont classés IP68 et un capuchon métallique les protège des autres influences extérieures.

NOTRE SOLUTION

Le SDM de Rhosonics peut mesurer la densité en temps réel des flux sortants dans différents procédés de séparation pour le traitement des minéraux. Les mesures sont fiables, stables et respectueuses de la santé humaine et de l'environnement. L'étalonnage est facile et il n'est pas nécessaire de suivre une formation PCR en radioprotection.

CLIENT

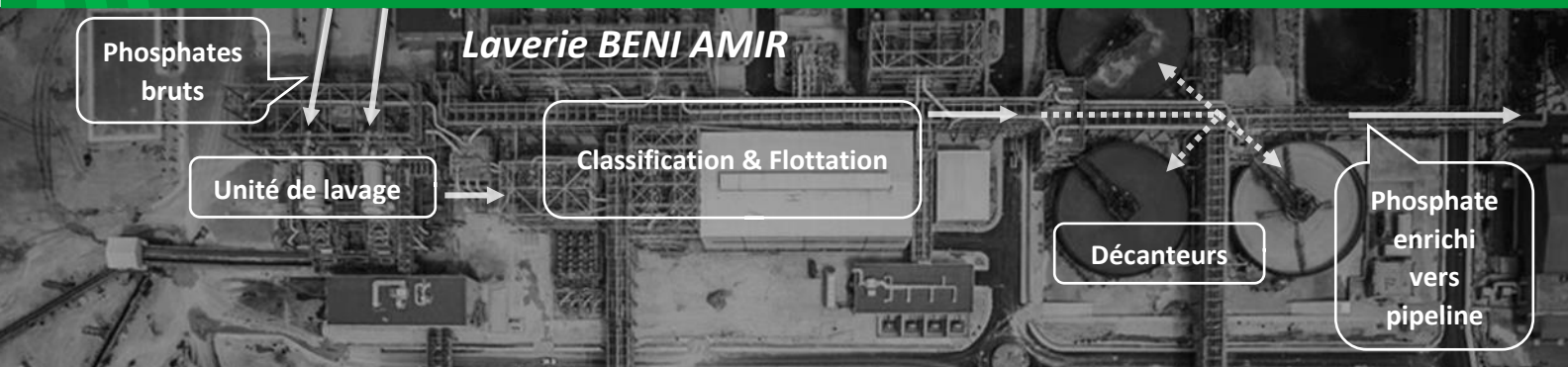


Le Groupe OCP est l'un des premiers exportateurs mondiaux de phosphate. OCP a commencé à exploiter la mine et l'usine de lavage de Beni Amir au Maroc en 2015 pour augmenter sa production avec une capacité de 12 millions de tonnes par an. Le minerai de phosphate enrichi est transporté par un pipeline de 187 km jusqu'à Jorf Lasfar (complexe de phosphate OCP avec port) pour traitement ultérieur et distribution.

"We confirm a successful test of the SDM from April 2018 until now. A single calibration is sufficient for operation over three months. The team at the BENI AMIR wash plant are satisfied with this technology."

Mohammed el Moudden
Chief Instrumentation, OCP Beni Amir





OBJECTIF DE LA MESURE

Détermination de la densité de la pulpe les différentes applications de l'installation:

1. Sortie hydrocyclone (dans l'unité de lavage)

Diamètres de tuyau : 584 mm (23 pouces)
Matériau de tuyau : Acier au carbone avec ligne en caoutchouc
Taux de solides : 30 % en poids
Densité : 1 150 - 1 350 grammes par litre
Température : 15°C - 30°C (59°F - 86°F)
Vitesse d'écoulement : 2,9 m/s

2. Alimentation hydrocyclone (entrée d'unité de classification)

Diamètres de tuyau : 584 mm (23 pouces)
Matériau de tuyau : Acier au carbone avec ligne en caoutchouc
Taux de solides : 15 % en poids
Densité : 1 050 - 1 150 grammes par litre
Température : 15°C - 30°C (59°F - 86°F)
Vitesse d'écoulement: 2,6 m/s

3. Sortie du décanteur (après l'unité de classification)

Diamètres de tuyau : 335 mm (13 pouces)
Matériau de tuyau : Acier au carbone avec ligne en caoutchouc
Taux de solides : 62 % en poids
Densité : 1 580 - 1 780 grammes par litre
Température : 15°C - 30°C (59°F - 86°F)
Vitesse d'écoulement: 3,0 m/s

4. Sortie du décanteur (après l'unité de flottation)

Diamètres de tuyau : 335 mm (13 pouces)
Matériau de tuyau : Acier au carbone avec ligne en caoutchouc
Taux de solides : 62 % en poids
Densité : 1 600 - 1 800 grammes par litre
Température : 15°C - 30°C (59°F - 86°F)
Vitesse d'écoulement: 2,5 m/s

APPLICATIONS

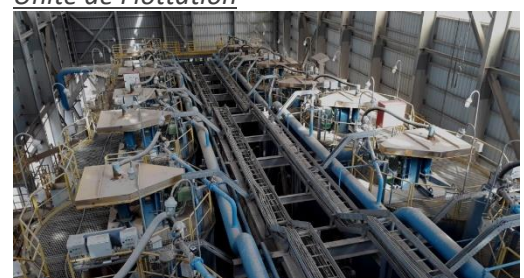
Unité de lavage



Unité de Classification



Unité de Flottation



Décanteurs





RÉSULTATS

Pendant une période de neuf mois (à partir d'avril 2018), les densimètres à ultrasons de Rhosonics ont été évalués par l'équipe de l'usine OCP Beni Amir. Le SDM a répondu aux exigences de l'OCP et l'équipe a été satisfaite de la facilité d'étalonnage et de la stabilité des résultats de mesure. Le densimètre à ultrasons SDM contribue à:

- Surveiller de la densité en temps réel
- Éviter les obstructions de la pompe
- Calculer de la production (débit massique)
- Détecter directement les conditions changeantes du procédé
- Atteindre la densité cible et le rendement de production visé
- Éliminer les coûts relatifs à l'utilisation des densimètres nucléaires tels que la formation PCR, l'élimination...

PRECISION DE MESURE

Le représentant local M2C a effectué la mise en service et l'étalonnage de tous les densimètres Rhosonics à l'usine Beni Amir. Les résultats de mesure des densimètres à ultrasons ont été validés à l'aide des échantillons de laboratoire prélevés sur le procédé pendant une période de neuf mois. Les graphiques dans la colonne ci-contre montrent les valeurs de densité du SDM de Rhosonics comparées aux échantillons de référence du procédé dans deux des quatre applications.

PLUS D'INFORMATION

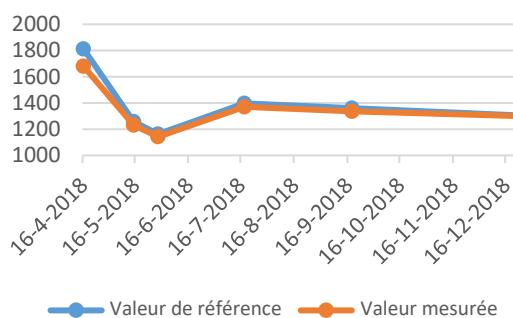
Rhosonics

Tel: +31 341 – 370 073
 E-mail: info@rhosonics.com
 Website: www.rhosonics.com

INFORMATIONS DES MESURES

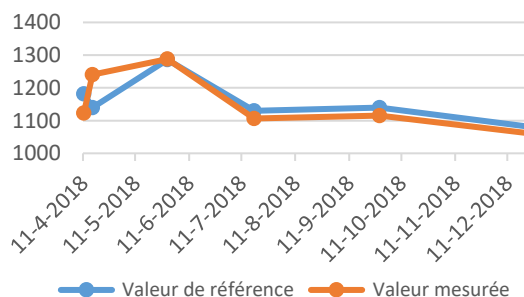
Unité de lavage

Mesure de densité (sortie hydrocyclone, unité de lavage) avec une erreur moyenne de 2% par rapport au laboratoire pendant 9 mois



Unité de classification

Mesure de densité (alimentation hydrocyclone, unité de classification) avec un erreur moyen de 1% par rapport au laboratoire pendant 9 mois



Représentant local : M2C Etudes & Services

Tel: +212 523 – 350 459
 E-mail: commercial@m2c-maroc.com
 Website: www.m2c-maroc.com