

Accroissement de capacité du site de Jorf Lasfar, au Maroc

L'OCP s'équipe de grands cribles Skako Vibration

L'OCP investit lourdement pour organiser et accroître sa production dans le but de devenir l'un des leaders du marché des phosphates au travers d'une stratégie à vocation mondiale, tout en conservant un axe fort dirigé vers le continent africain où l'utilisation d'engrais permettrait d'augmenter drastiquement les rendements agricoles. L'industriel a commandé au Français Skako Vibration une salle complète de criblage pour le complexe industriel de Jorf Lasfar. Les premiers éléments viennent d'être livrés.

Au début de cette année, l'OCP a investi 5,3 milliards de dirhams (environ 490 M€) pour construire l'African Fertilizer Complex, la première des quatre unités situées à Jorf Lasfar, à 80 km de Casablanca, qui seront lancées par le géant marocain des phosphates dans les 18 prochains mois. La production annuelle est estimée à 1,4 Mt d'acide sulfurique, 450 000 t d'acide phosphorique, et à 1 Mt d'engrais. Des chiffres à mettre en parallèle avec l'actuelle offensive diplomatique du Royaume pour réintégrer l'Union africaine. Ce nouvel investissement vient s'ajouter à ceux déjà réalisés sur le site de Jorf Lasfar, véritable hub industriel et logistique du groupe minier pour lequel Skako Vibration livrera des cribles, dont un présente une surface de 44 m².

Cribler jusqu'à 2 500 t/h

Skako Vibration s'est vu confié par l'OCP la conception, la fabrication et l'installation d'une salle complète de criblage d'engrais pour le complexe industriel de Jorf Lasfar, sur le littoral atlantique. L'objectif de

cette installation est de cribler le produit issu des multiples halls de stockage du site juste avant embarquement, pour obtenir une qualité optimale du produit livré aux clients de l'OCP, tout en assurant un chargement fiable et optimisé des navires minéraliers.

Le cœur de cette installation est le crible vibrant, appelé V1 dans le procédé de traitement, dont la capacité atteint les 2 500 t/h pour une surface de criblage de 44 m² (largeur utile : 4 m, longueur utile : 11 m). Conçu pour travailler en continu 24 heures sur 24 et 365 jours par an, l'appareil a une conception lourde de type "banane", c'est-à-dire que la surface de criblage suit différentes pentes favorisant une vitesse importante du produit dans la zone primaire, et qui est plus réduite en fin de crible pour assurer la finition de l'opération.

Le crible V1 est équipé de trois excitatrices à vibrations linéaires, générant une poussée alternative de 135 tonnes à raison de 750 fois par minute. Cette force très importante vient se répercuter sur les appuis élastiques du crible qui a été équipé pour l'occasion d'une contre-masse d'isolation chargée de limiter les charges dynamiques générées par la machine. Ainsi, ce ne sont guère plus de 130 daN de charges alternatives verticales que l'on retrouve à chaque point de suspension de l'appareil lorsque celui-ci est en fonctionnement.

Pour les phases d'arrêt, lorsque le crible passe la phase de résonance au cours de laquelle ses mouvements peuvent atteindre 8 à 10 fois les amplitudes de travail, les deux moteurs d'entraînement sont équipés de modules Frenostat qui assurent un arrêt rapide du crible par injection de courant continu, et un passage éclair autour de la fréquence propre du système. Les charges dynamiques aux points de suspension restent ainsi limitées même lors des phases d'arrêt, tandis que le freinage rapide permet d'éviter que le crible heurte les goulottes environnantes.

Le crible V1 en atelier lors des essais mécaniques. Durant les essais, les deux flancs de l'appareil sont cartographiés pour relever les amplitudes parasites. Un détail : la peinture est réalisée à l'issue des tests vibratoires.



Le convoyeur RC3 au premier plan est déjà en fonctionnement. Il reprendra l'engrais passant au travers des mailles du crible V1. Au fond, la batterie des halls de stockages d'engrais de Jorf Lasfar.

Une mise en route prévue pour l'été 2017

L'ensemble de la structure de ce crible (le V1) a bien entendu été calculé en tenant compte des contraintes très spécifiques (fatigue et fréquences propres) liées à la vibration. L'appareil est essentiellement riveté, les assemblages par rivets indesserrables étant les mieux adaptés à la tenue aux vibrations et sont exempts de défaut pouvant générer des fissures, comme c'est le cas pour certains assemblages soudés.

Le crible complet pèse un peu plus de 60 tonnes. Il est alimenté par un extracteur vibrant Skako de 2 500 t/h dont le but est de répartir la charge de produit sur l'ensemble de la largeur du crible.

Les passants du crible tombent dans une goulotte et sont repris sous le crible par un long convoyeur à bande (RC3 dans le procédé) dont le but est d'acheminer le produit vers les quais de chargement. Les refus sont, quant à eux, récupérés en bout d'appareil par un transporteur vibrant qui mène à un circuit de recyclage dont le cœur est le crible vibrant (appelé V3), de dimensions plus modestes que le V1 : sa surface de criblage est de 15,6 m² pour une largeur utile de 2,4 m et une longueur utile de 5,6 m.

À l'issue de sa fabrication, le crible V1 a passé avec succès les tests mécaniques. Ses excitatrices ont été démontées pour permettre une expédition facilitée, mais son transport d'Europe vers l'Afrique est resté hors gabarit...

Le crible vient d'être livré sur le site de Jorf Lasfar. Il sera monté dans l'installation au cours des prochaines semaines pour être mis en service industriel dans le courant de l'été 2017. ■

Lionel Girieud, Skako Vibration

L'OCP, premier exportateur mondial de phosphate

En détenant plus des deux tiers des réserves mondiales de phosphate, le Maroc est un acteur majeur de ce marché. C'est le groupe OCP (Office Chérifien des Phosphates) qui est chargé d'extraire le minerai marocain, de produire et de commercialiser les différents produits issus du phosphate, notamment des engrais et de l'acide phosphorique. L'OCP est ainsi la première entreprise marocaine et le premier exportateur de phosphate au monde avec un chiffre d'affaires annuel de 5 Md\$.

Les sites d'extraction sont répartis sur tout le territoire marocain. À la sortie de la mine, le minerai, une fois dissout dans l'eau, est transporté via un pipeline jusqu'à l'immense complexe industriel et logistique du groupe construit sur le port en eaux profondes de Jorf Lasfar. Là, le produit est séché, transformé et chargé sur les minéraliers.

Les excitatrices et le système de suspension du crible ont été démontés pour faciliter son transport. L'appareil est entreposé sur le chantier avant son montage dans le bâtiment de criblage.

