

## **LE PLUS GRAND BROYEUR VERTICAL DU MONDE EN PRODUCTION INDUSTRIELLE AU BRÉSIL**

### **Augmentation de capacité à l'usine de Barroso - réduction importante du coût total par tonne de ciment produit**

// LafargeHolcim, un des acteurs mondiaux de l'industrie du ciment, avait décidé d'augmenter ses capacités de production en Amérique latine, plus précisément dans sa cimenterie existante à Barroso au Brésil. Cette décision était fondée sur l'emplacement stratégique de la cimenterie, à savoir entre Belo Horizonte et Rio de Janeiro dans l'Etat de Minas Gerais au sud-est du Brésil où se trouve le marché le plus important du pays.

Sur la base de l'évaluation que le Brésil restera un marché exigeant pendant les années suivantes, LafargeHolcim envisageait d'installer à Barroso une nouvelle ligne avec un atelier ultramoderne incorporant la meilleure technologie de broyeur que l'on puisse trouver dans le monde entier. La capacité totale de l'atelier devrait être supérieure à 3 millions de tonnes de ciment par an si bien qu'il faudrait broyer 450 tonnes par heure.

LafargeHolcim se rendait compte que pour assurer une production profitable sur le marché brésilien, le coût par tonne de ciment produit devrait être réduit, tout en augmentant la qualité et l'efficacité. Très tôt déjà, le groupe reconnaissait les avantages de la solution « un seul broyeur » comme, par exemple, au niveau des coûts d'investissement.

## Phase d'études et exigences

En formulant des exigences complexes, le client avait placé la barre très haut pour le fournisseur du broyeur : réduction du coût de production, augmentation de l'efficacité, débits maximaux, production de divers ciments mélangés, tout en réduisant les coûts d'investissement. D'autre part, le client souhaitait, pour l'atelier, le taux de disponibilité le plus élevé ainsi qu'un concept d'entretien sophistiqué afin de maintenir les frais par tonne de ciment produit à un niveau bas de façon permanente.

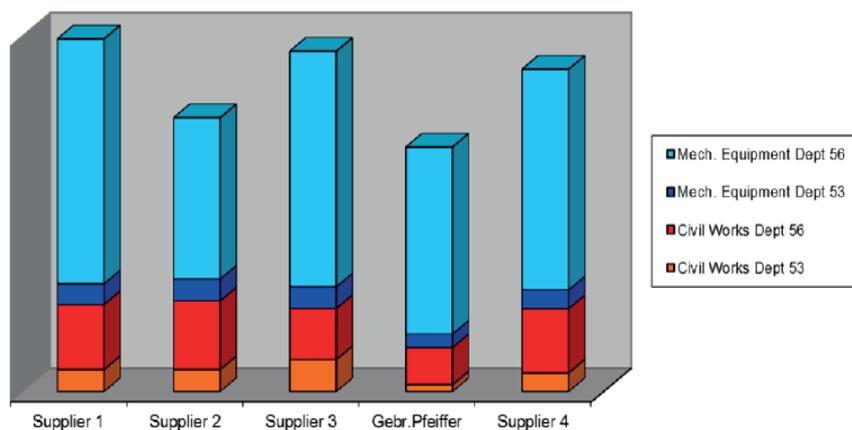
On se rendait compte très vite que la seule solution adaptée à ce défi serait l'installation d'un broyeur vertical au sein de l'atelier de broyage de ciment. Afin de minimiser les coûts d'investissement, LafargeHolcim favorisait la variante de produire le débit de 450 t/h sur un seul broyeur. Pour ce faire, il fallait prévoir une puissance totale de la commande de 11.500 kW non réalisable, cependant, avec les commandes habituelles. Une comparaison soigneuse des technologies de broyeur disponibles a révélé que la Sté. Pfeiffer était le seul fournisseur qui était en mesure de remplir toutes les exigences en offrant une solution adaptée et fiable et, ce qui est encore plus important, aux frais d'investissement les plus réduits par rapport aux autres fournisseurs.

Par conséquent, le fabricant de broyeur ayant son siège à Kaiserslautern en Allemagne a reçu la commande pour la fourniture du broyeur à ciment le plus moderne et le plus grand du monde.

Le broyeur Pfeiffer du type MVR 6700 C-6 avec son dimensionnement idéal pour la production de 450 t/h de ciment est adapté au broyage de divers ciments

mélangés comprenant du clinker à des taux jusqu'à 90 % et du laitier jusqu'à 65 % à des finesses de produit fini de 4000 à 4800 cm<sup>2</sup> Blaine. La commande du broyeur dénommée MultiDrive<sup>®</sup> a été développée conjointement par Gebr. Pfeiffer et Siemens-Flender au même temps que le broyeur MVR si bien qu'il était possible d'adapter de façon optimale les deux unités l'une à l'autre. Sans la commande MultiDrive<sup>®</sup>, la puissance d'entraînement nécessaire de 11.500 kW n'aurait pas été réalisable de toute manière. Elle a fait ses preuves en production industrielle depuis 2008 et, pour entraîner le broyeur à Barroso, elle a été munie de convertisseurs de fréquence afin d'adapter la vitesse du broyeur aux différentes qualités de produit. La combinaison broyeur MVR/MultiDrive<sup>®</sup> a révolutionné la technologie des broyeurs verticaux non seulement par sa puissance de commande élevée mais aussi grâce à des caractéristiques uniques supplémentaires telles que les six galets de broyage et les six modules de commande. Chacun de ces éléments peut être sorti séparément pour des mesures d'entretien pendant que la marche du broyeur continue à une capacité de broyage nominale de 84 % au minimum. Ce taux élevé de disponibilité de l'atelier - jamais atteint auparavant - était un des critères de la décision du client en faveur du broyeur MVR. Il faut savoir qu'avec le concept de deux broyeurs considéré comme alternative, le client aurait été obligé d'accepter des coûts d'investissement sensiblement plus élevés ainsi qu'une chute de 50 % du débit de broyage pendant l'arrêt d'un des deux broyeurs car cette alternative ne dispose pas de la redondance active des galets et des commandes telle que réalisée sur le broyeur MVR et la commande MultiDrive<sup>®</sup>.

**Cement Grinding Barroso - Mech & Civil Costs**



Source: Discours par Juliano Menezes de Melo, LafargeHolcim



## Résultats et bénéfices

Le broyeur fonctionne à l'entière satisfaction du client depuis le mois d'avril 2016.

Dans un discours fait à Fort Lauderdale en décembre 2016, Juliano Menezes de Melo (directeur de l'usine de Barroso) a confirmé la marche extrêmement calme du broyeur MVR. D'autre part, il a été impressionné par la souplesse élevée de l'atelier qui permet la production de qualités de ciment qui n'avaient pas été prévues au début. Il mentionnait également que la mise en service s'était déroulée tout à fait professionnellement.

D'après une autre publication de LafargeHolcim, il a été possible, à compter de 2014 jusqu'au début de 2017, de réduire de 25 % env. le coût total par tonne

de ciment produit dans la nouvelle ligne et le broyeur Pfeiffer MVR.

Sur les broyeurs et commandes les plus grands, la redondance active du broyeur et de la commande MultiDrive® assure un taux élevé de disponibilité impossible auparavant. C'est grâce à cet avantage et aux coûts d'investissement les plus bas que Gebr. Pfeiffer est devenu le fournisseur le plus innovateur auquel il faut s'adresser pour un atelier de ciment de grande taille à réaliser avec le système éprouvé d'un seul broyeur, tant pour le broyage de cru que pour le broyage de ciment.

### Données du projet:

- » Client: LafargeHolcim Brazil
- » Projet: Barroso, Brésil
- » Atelier/appareils: le plus grand atelier de broyage ciment du monde avec broyeur vertical MVR 6700 C-6 et commande MultiDrive®
- » Matière à broyer: ciment au laitier
- » Débit: 450 t/h
- » Finesse: 4300 cm<sup>2</sup>/g (Blaine)

#### **Gebr. Pfeiffer SE**

Barbarossastr. 50-54  
67655 Kaiserslautern, Germany  
Tel.: +49 631 4161 0  
Fax: +49 631 4161 290  
info@gebr-pfeiffer.com