

*Press release*

# Presse-Information

*Service de presse*

**Des protections anti-usure performantes  
dans les cimenteries**

**Les revêtements anti-usure réduisent  
les coûts d'entretien et suppriment  
les temps d'arrêt**

Dans les cimenteries, des tonnages importants de produits en vrac sont véhiculés provoquant de nombreuses usures sur les installations. Sans protection, les durées de vie des équipements seraient courtes. Des revêtements appropriés offrent donc un remède durable et améliorent la fiabilité et la rentabilité des exploitations, conditions essentielles face à une concurrence internationale sévère.

Kalenborn offre une gamme complète de produits anti-usure : des revêtements céramiques, métalliques synthétiques et caoutchoucs. Un problème supplémentaire se présente dans les cimenteries dont les équipements comportent des silos et des trémies : le bon écoulement des produits dans ces derniers. Pour solutionner ces problèmes d'évacuation Kalenborn dispose également d'une variété de revêtements qui facilite le glissement des matériaux.

Des durées de vie importantes sont obtenues grâce aux revêtements suivants :

- basalte fondu ABRESIST
- céramique d'alumine KALOCER
- céramique de corindon de zirconium KALCOR
- céramique de corindon de zirconium frittée KALCOR-S
- céramique de carbure de silicium KALSICA
- fonte alliée anti-usure KALMETALL-C
- acier rechargé KALMETALL-W
- composite dur KALCRET
- acier améliorant le glissement KALINOX
- matériau synthétique améliorant le glissement KALEN

Le synoptique d'une cimenterie montre la nécessité de disposer d'un choix important de matériaux anti-usure permettant de lutter judicieusement contre les différents types d'abrasion rencontrés. De la diversité des matériels découlent des problèmes d'usure variés qui rendent impossible l'utilisation d'une solution passe-partout employant un seul type de revêtement.

Le revêtement répondant le mieux au problème rencontré dépend essentiellement des sollicitations d'usure et de l'appareil intéressé. La solution est souvent résolue par la combinaison de différents systèmes de protection. Kalenborn offre des possibilités judicieuses et variées tant sur le plan technique que sur le plan économique.

### **Du stade de préparation des matières premières jusqu'à leur enfournage**

Dès la préparation des matières premières des revêtements efficaces sont indispensables. C'est ainsi que les trémies et les silos seront protégés par des équipements anti-usure favorisant le glissement. Le basalte fondu en fortes épaisseurs convient parfaitement en l'absence de problèmes de poids et de place.

Dans les broyeurs, les sollicitations rencontrées imposent des revêtements présentant de grandes résistances aux chocs, une protection anti-usure métallique tenace et dure est alors conseillée.

Du séparateur en passant par le transport pneumatique, la manutention de la farine crue, le silo, le cyclone de préchauffage

jusqu'à l'enfournement, les problèmes rencontrés sont très différents les uns des autres. Ils sont résolus par des produits synthétiques pour le glissement et par des protections céramiques et en acier rechargé par soudage pour l'usure.

### **Circuit des produits crus, du charbon et des autres combustibles**

La phase de cuisson de la fabrication du ciment a lieu dans le préchauffeur puis dans le four rotatif. La farine crue est alors mise au contact avec le charbon (combustible principal) mais également avec d'autres combustibles d'appoint tels que pneus et huiles usagées, matières synthétiques ou tout autre produit porteur d'énergie valorisable. Des trémies aux brûleurs tous les types de revêtement sont utilisés, depuis le KALEN favorisant le glissement jusqu'à la céramique de carbure de silicium KALSICA extrêmement résistante à l'usure.

### **Circuit clinker**

En aval du four depuis les plaques de grilles inclinées jusqu'au broyeur à clinker les protections métalliques sont conseillées. Pour les cyclones ainsi que les gaines de dépoussiérage les revêtements préconisés sont en composite dure, corindon de zirconium et acier rechargé par soudage, suivant les sollicitations rencontrées. Les cyclones sont très souvent revêtus d'équipements combinés. Les goulottes, les trémies de stockage et les transporteurs à chaîne verticaux pour clinker peuvent être garnis de basalte fondu et pour les équipements qui suivent la sortie du broyeur à ciment des revêtements anti-usure métalliques sont à prévoir.

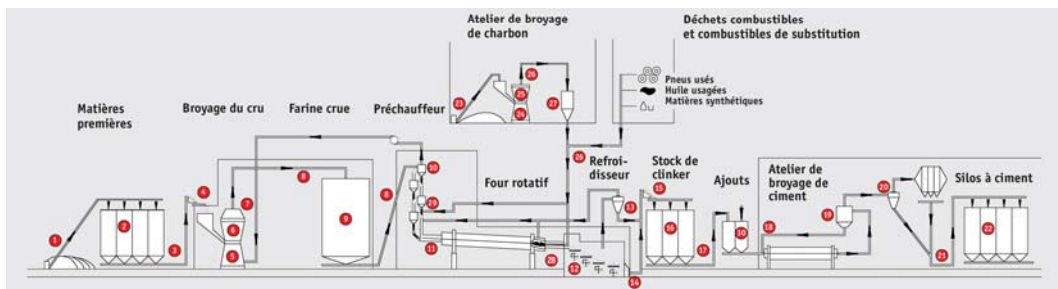
Pour les séparateurs à ciment, les cyclones de dépoussiérage et les tuyauteries de transport pneumatique véhiculant des produits à des vitesses égales ou supérieures à 20 m/s des protections efficaces seront assurées par l' ABRESIST, le KALCRET, le KALOCER ou le KALMETALL-W, le choix du matériau dépendant de la place disponible ou du poids du revêtement.

## **Le ciment : produit fini**

L'usure dans les silos à ciment est modérée, les revêtements doivent surtout présenter de bonnes propriétés de glissement. Le KALCERAM (céramique dure) et le KALEN (revêtement synthétique à bon coefficient de glissement) conviennent parfaitement.

La mise en place d'un revêtement, qu'il s'agisse d'une réparation ou d'un équipement complet, demande un savoir faire aussi important que le choix du matériau. Les temps d'arrêt engendrent des frais coûteux. Kalenborn par sa grande expérience vous propose les solutions optimales qui conviennent pour chaque application, y compris les prestations de service pour la maintenance préventive.

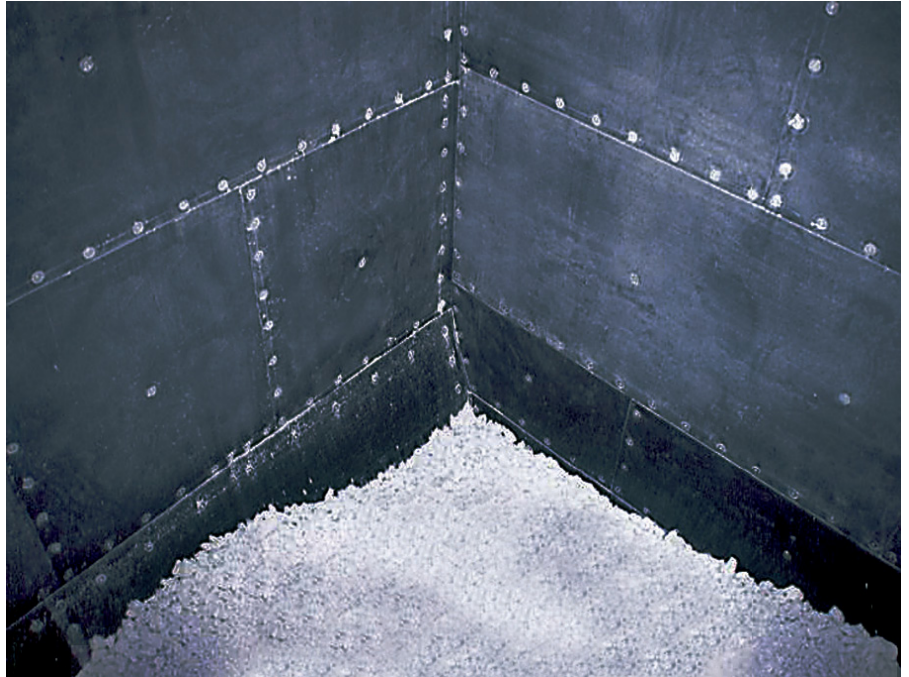
L'édition 05.06 de l'imprimé kalpraxis offre aux concepteurs et exploitants de cimenteries sur 14 pages des informations détaillées avec de nombreux exemples d'application pour la protection anti-usure. Il suffit tout simplement de les télécharger à l'adresse suivante : [www.kalenborn.de](http://www.kalenborn.de).



Tout au long des différentes phases de sa fabrication, le ciment engendre des problèmes d'usure. Seuls des revêtements appropriés permettent de limiter les frais d'entretien



Service Kalenborn :  
Remise en état d'un galet de broyage par rechargement  
KALMETALL-W 100



Trémie de stockage de farine crue équipée d'un revêtement en matière synthétique KALEN-1006 favorisant le glissement



Cône séparateur de ciment d'un diamètre de 3 000 mm à structure autoporteuse en tôles d'acier rechargées en KALMETALL-W 100 6+4



Conduite véhiculant du charbon pulvérisé, protégée par le composite dur KALCRET-BTS – la projection du matériau de protection anti-usure a été réalisée avec un rendement supérieur à 5 m<sup>2</sup>/h